FC9Y-B840

MICROSmart

idec

BAUREIHE FC4A

Speicherprogram-mierbare Steuerung MicroSmart

FC4A-AS62M
AS-Interface Master-Modul

Betriebsanleitung

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Lesen Sie bitte aufmerksam die Betriebsanleitung durch, bevor Sie das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul installieren, verdrahten, in Betrieb nehmen, warten oder überprüfen.
- Alle **MicroSmart** AS-Interface Master-Module werden nach den strengen Qualitätskontrollrichtlinien von IDEC hergestellt. Unabhängig davon ist der Betreiber jedoch verpflichtet, Reserveschutzvorkehrungen zu treffen bzw. Eigenschutzeinrichtungen am Steuerungssystem zu installieren, bei denen ein **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul im Einsatz steht, um Verletzungen und Sachschäden zu verhindern, die durch einen etwaigen Ausfall des **MicroSmart** AS-Interface Master-Moduls entstehen könnten.
- In dieser Betriebsanleitung werden die Sicherheitsvorkehrungen nach ihrer Wichtigkeit in Achtung- und Vorsicht-Hinweise unterteilt:

⚠ Achtung **Achtung-Hinweise machen darauf aufmerksam, dass eine falsche Anwendungsweise zu schweren oder tödlichen Körperverletzungen führen kann.**

- Schalten Sie vor dem Installieren, Ausbauen oder Verdrahten der **MicroSmart** sowie vor der Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten die Stromversorgung des **MicroSmart** AS-Interface Master-Moduls unbedingt aus. Wenn Sie die Stromversorgung nicht ausschalten, besteht die Gefahr von Bränden und Elektroschocks.
- Zum Installieren, Verdrahten, Programmieren und Betreiben des **MicroSmart** AS-Interface Master-Moduls werden spezielle Kenntnisse benötigt. Personen ohne derartige Kenntnisse dürfen mit dem **MicorSmart** AS-Interface Master-Modul nicht arbeiten.
- Notstopp- und Sperrschaltungen müssen außerhalb der **MicroSmart** konfiguriert werden. Wenn eine solche Schaltung innerhalb der **MicroSmart** konfiguriert wird, kann ein Defekt an der **MicroSmart** zu Unregelmäßigkeiten im Steuerungssystem sowie zu Schäden und Unfällen führen.
- Installieren Sie das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul gemäß den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen. Eine falsche Installation kann dazu führen, dass das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul zu Boden fallen, ausfallen oder fehlerhaft arbeiten kann.

⚠ Vorsicht **Vorsicht-Hinweise werden verwendet, wenn Unachtsamkeit zu Körperverletzungen oder Schäden an Geräten führen kann.**

- Das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul ist für den Schrankeinbau konstruiert. Installieren Sie daher das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul niemals außerhalb eines Schranks.
- Installieren Sie das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul in einer Umgebung, die den Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung entspricht. Wenn das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul an Orten verwendet wird, an denen es hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, Kondensation, korrosiven Gasen, starken Vibrationen und starken Stößen ausgesetzt ist, besteht die Gefahr von Elektroschocks, Bränden und Fehlfunktionen.
- Das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul ist für eine Betriebsumgebung mit ”Verschmutzungsgrad 2” geeignet. Verwenden Sie daher das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul in Betriebsumgebungen, welche dem Verschmutzungsgrad 2 (nach IEC 60664-1) entsprechen.
- Achten Sie darauf, dass das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul beim Transportieren oder Hantieren nicht zu Boden fällt, da es ansonsten beschädigt werden kann.
- Achten Sie darauf, dass keine Metall- oder Drahtteile in das Gehäuse des **MicroSmart** AS-Interface Master-Moduls fallen können. Decken Sie aus diesem Grund das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul für Installations- und Verdrahtungsarbeiten ab. Das Eindringen solcher Teilchen und kleiner Splitter kann einen Brand sowie Beschädigungen oder Fehlfunktionen verursachen.
- Verwenden Sie ein Netzteil mit einem entsprechenden Nennwert. Die Verwendung eines falschen Netzteils kann einen Brand verursachen.
- Verwenden Sie auch eine Sicherung mit IEC 60127-Zulassung an der Netzleitung außerhalb der **MicroSmart**. Dies ist dann erforderlich, wenn Geräte, welche die **MicroSmart** enthalten, in Europa eingesetzt werden.
- Sichern Sie den Ausgangsschaltkreis mit einer Sicherung gemäß IEC 60127. Dies ist dann erforderlich, wenn Geräte, welche die **MicroSmart** enthalten, in Europa eingesetzt werden.
- Verwenden Sie einen in der EU zugelassenen Schutzschalter. Dies ist dann erforderlich, wenn Geräte, welche die **MicroSmart** enthalten, in Europa eingesetzt werden.
- Achten Sie auf ausreichende Sicherheitsvorkehrungen, bevor Sie die **MicroSmart** starten oder stoppen oder wenn Sie Ausgänge mit Hilfe der **MicroSmart** zwangseinschalten oder zwangsausschalten. Falscher Betrieb der **MicroSmart** kann zu Maschinenschäden oder Unfällen führen.
- Schließen Sie den Erdungsdraht nicht direkt an der **MicroSmart** an. Verwenden Sie eine Schraube der Größe M4 oder größer, um einen Schutzleiter mit der **MicroSmart** zu verbinden. Dies ist dann erforderlich, wenn Geräte, welche die **MicroSmart** enthalten, in Europa eingesetzt werden.
- Versuchen Sie auf keinen Fall, die **MicroSmart**-Module zu zerlegen, zu reparieren oder zu modifizieren.
- **MicroSmart**-Module müssen beim Entsorgen als Industrieabfall behandelt werden.

Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält eine Kurzbeschreibung des AS-Interface sowie eine umfassende Beschreibung der Funktionsweise, der Installation und der Programmierung des **MicroSmart** AS-Interface-Moduls.

Hinweis: WindLDR ist ab der Version 4.21 mit dem AS-Interface Master-Modul kompatibel. Diese Betriebsanleitung beschreibt die **WindLDR Version 4.30**.

KAPITEL1: AS-INTERFACE

Allgemeine Informationen über das Aktuator-Sensor-Interface, kurz AS-Interface.

KAPITEL2: TECHNISCHE DATEN DES MODULS

Technische Daten des AS-Interface Master-Moduls sowie geeignete Kabel.

KAPITEL3: INSTALLATION UND VERDRAHTUNG

Methoden und Vorsichtsmaßnahmen zum Installieren und Verdrahten des AS-Interface Master-Moduls.

KAPITEL4: GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN ZUM BETRIEB

Allgemeine Informationen über einfache Betriebsabläufe eines AS-Interface Basissystems von der Programmierung der **WindLDR**-Software auf einem Computer bis zur Überwachung von Slave-Geräten.

KAPITEL5: DRUCKTASTEN UND LED-ANZEIGEN

Bedienung der Drucktasten PB1 und PB2 am AS-Interface Master-Modul beim Ändern der Betriebsarten, sowie Funktionsweise der Adressen-LEDs und E/A LEDs.

KAPITEL6: AS-INTERFACE-OPERANDEN

AS-Interface-Operanden bzw. Merker M1300 bis M1997 und Datenregister D1700 bis D1999, welche im CPU-Modul zur Steuerung und Überwachung des AS-Interface-Busses zugeordnet werden. Weiters eine detaillierte Beschreibung der Merker, die den SwitchNet™ Steuerungen zugewiesen werden, welche als Slave-Geräte im AS-Interface-Netzwerk eingesetzt werden. Darüber hinaus werden auch die ASI-Befehle beschrieben, die für die Aktualisierung der AS-Interface-Operanden im CPU-Modul sowie zur Steuerung des AS-Interface Master-Moduls verwendet werden.

KAPITEL7: ARBEITEN MIT WINDLDR

Verwendung von **WindLDR Ver. 4.30** für das AS-Interface-System.

INDEX

Alphabetisch geordnete Liste der Stichwörter.

SwitchNet ™ SwitchNet ist ein Warenzeichen von IDEC für Drucktasten, Signallampen und andere Steuereinheiten, die direkt mit dem AS-Interface verbunden werden können. SwitchNet Geräte sind vollständig kompatibel mit dem AS-Interface ab Ver. 2.1.

Hinweis: In dieser Betriebsanleitung werden die Begriffe “AS-i” und “ASI” als Abkürzung für “AS-Interface” verwendet und bezeichnen ansonsten kein anderes eigenständiges Produkt.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Unter keinen Umständen kann die IDEC IZUMI Corporation für indirekte Schäden oder Folgeschäden verantwortlich gemacht werden, die auf Grund der Anwendung von IDEC SPS-Komponenten einzeln oder in Kombination mit anderen Geräten entstehen können.

Alle Personen, die diese Komponenten verwenden, müssen die Verantwortung für die Auswahl der für ihre Bedürfnisse richtigen Komponenten sowie für die Auswahl einer den Komponenten entsprechenden Anwendung, einzeln oder in Kombination mit anderen Geräten, übernehmen.

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich veranschaulichenden Zwecken. Auf keinen Fall stellt das Vorhandensein dieser Diagramme und Beispiele in dieser Anleitung eine Garantie für deren Eignung zum Zwecke einer bestimmten Anwendung dar. Es liegt in der ausschließlichen Verantwortung des Endanwenders, alle Programme vor der Installation auf deren Eignung zu prüfen und freizugeben.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1: AS-INTERFACE

Geeignete Sensoren und Stellantriebe für das AS-Interface 1-1
Anforderungen für ein AS-Interface-System 1-2
Hauptmerkmale des AS-Interface V2 mit Slave-Erweiterungsfähigkeit 1-3
Slave-Adressen 1-3
Slave-Identifizierung 1-3
Anzahl an Slave-Geräten und E/A 1-4
Topologie und maximale Länge eines AS-Interface-Busses 1-4
Zykluszeit des AS-Interface-Busses 1-4
Hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit 1-4

KAPITEL 2: TECHNISCHE DATEN DES MODULS

Teilebezeichnung 2-2
Technische Daten 2-3
Geeignete Kabel 2-4
Abmessungen 2-4

KAPITEL 3: INSTALLATION UND VERDRAHTUNG

Installationsort 3-1
Module zusammenbauen 3-2
Module auseinanderbauen 3-2
Montage auf DIN-Schiene 3-3
Demontage 3-3
Direkte Montage auf einer Platte 3-3
Klemmenanschluss 3-5
Anschließen des AS-Interface-Kabels 3-6
Netzteil 3-6

KAPITEL 4: GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN ZUM BETRIEB

AS-Interface-System einrichten 4-1
Auswahl der richtigen SPS 4-2
Funktionsbereicheinstellungen 4-2
Slave-Adresse zuweisen 4-3
Slave-Gerät konfigurieren 4-4
Digitale E/As überwachen und Ausgangsstatus und Parameter verändern 4-6
Probleme beim Systemstart 4-7

KAPITEL 5: DRUCKTASTEN UND LED-ANZEIGEN

Drucktasten-Funktionen 5-1
Betriebsarten des AS-Interface Master-Moduls mit den Drucktasten umschalten . . . 5-1
Betriebsarten des AS-Interface Master-Moduls 5-2
LED-Anzeigen 5-3
Status-LEDs 5-4
Adressen-LEDs und E/A-LEDs 5-4

KAPITEL 6: AS-INTERFACE-OPERANDEN

Zuweisungsnummern der AS-Interface-Operanden 6-1
E/A-Daten 6-2
Statusinformationen 6-6
Slavelisten-Informationen 6-8
Slave-Identifikationsinformationen (Slave-Profil) 6-9
SwitchNet Daten E/A-Port 6-11
Merker für SwitchNet-Slaves 6-13
ASI-Befehle 6-17

KAPITEL 7: ARBEITEN MIT WINDLDR

AS-Interface Master konfigurieren 7-1
Slave-Adresse ändern 7-2
Konfiguration 7-3
AS-Interface Slaves überwachen 7-4
Fehlermeldungen 7-5

INDEX

1: AS-INTERFACE

Einleitung

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen über das sogenannte "Aktuator-Sensor-Interface", abgekürzt AS-Interface.

Das AS-Interface ist eine Art Feldbus, der primär der Steuerung von Sensoren und Stellantrieben dient. Das AS-Interface ist ein Netzwerksystem, das mit dem IEC62026-Standard kompatibel ist und keinem bestimmten Hersteller gehört. Ein Master-Gerät kann mit Hilfe von digitalen und analogen Signalen, die über den AS-Interface-Bus übertragen werden, mit verschiedenen Slave-Geräten kommunizieren, wie zum Beispiel Sensoren, Stellantrieben und dezentralen Peripheriegeräten.

Das System des AS-Interface besteht aus den folgenden drei Hauptkomponenten:

- Einem Master, wie z.B. dem **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul (FC4A-AS62M)
- Einem oder mehreren Slave-Geräten, wie z.B. Sensoren, Stellantrieben und Meldeeinrichtungen
- Einem eigenen 30 V Gleichstrom-Netzteil (26,5 bis 31,6 V DC)

Diese Komponenten werden über ein zweiadriges Kabel miteinander verbunden, das sowohl dem Datenaustausch als auch der Stromversorgung dient. Das AS-Interface arbeitet mit einem einfachen, aber sehr effektiven Anschlusssystem. Die Zuordnung der Slave-Adressen erfolgt automatisch, und auch Installation und Wartung des Systems sind sehr einfach.

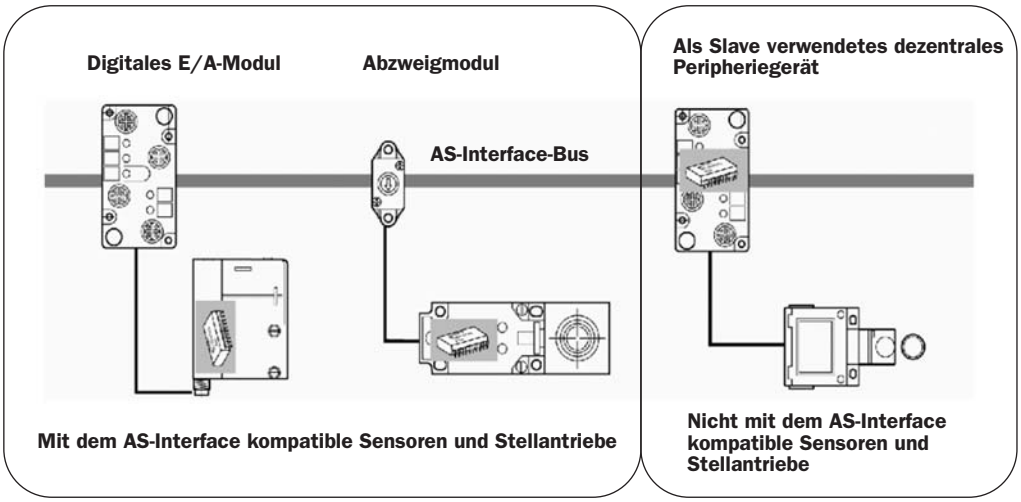
Geeignete Sensoren und Stellantriebe für das AS-Interface

Mit dem AS-Interface kompatible Sensoren und Stellantriebe

Mit dem AS-Interface kompatible Sensoren und Stellantriebe kommunizieren über die eingebaute AS-Interface-Funktion und arbeiten als Slave-Geräte, wenn sie über ein digitales E/A-Modul oder ein Abzweigmodul direkt mit dem AS-Interface verbunden werden.

Mit dem AS-Interface nicht kompatible Sensoren und Stellantriebe

Auch herkömmliche Sensoren und Stellantriebe, die an sich mit dem AS-Interface nicht kompatibel sind, können mit Hilfe eines als Slave verwendeten dezentralen Peripheriegeräts an das AS-Interface angeschlossen und in der Folge gleich behandelt werden wie Geräte, die mit dem AS-Interface kompatibel sind.


Digitales E/A-Modul
Abzweigmodul
AS-Interface-Bus
Als Slave verwendetes dezentrales Peripheriegerät
Mit dem AS-Interface kompatible Sensoren und Stellantriebe
Nicht mit dem AS-Interface kompatible Sensoren und Stellantriebe

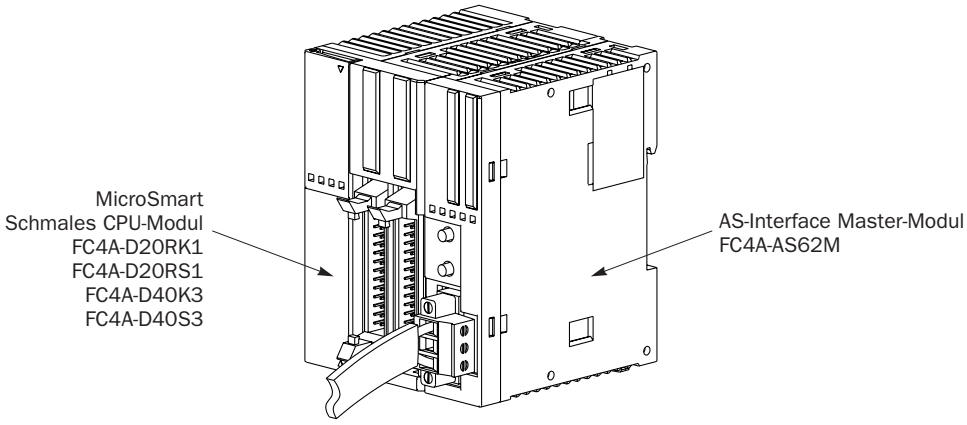
- **max. 62 Slave-Geräte**
- **max. 434 E/A (248 Eingänge und 186 Ausgänge)**
- **Maximale Kommunikationsdistanz**
  Ohne Busverstärker: 100m
  Mit 2 Busverstärkern: 300m

Anforderungen für ein AS-Interface-System

Master

Das Master-Gerät des AS-Interface steuert und überwacht den Status der Slave-Geräte, die am AS-Interface-Bus angeschlossen sind.

Normalerweise ist der AS-Interface-Master an einer SPS (manchmal auch als "Host" bezeichnet) oder einem Gateway angeschlossen. So ist zum Beispiel das **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul am **MicroSmart** CPU-Modul angeschlossen.



Slave-Geräte

An den AS-Interface-Bus können verschiedene Arten von Slave-Geräten angeschlossen werden, wie zum Beispiel Sensoren, Stellantriebe und dezentrale Peripheriegeräte. Auch analoge Slave-Geräte können für die Verarbeitung von analogen Daten angeschlossen werden.

Bei den Slave-Geräten unterscheidet man zwischen Standard-Slaves und A/B-Slaves. Standard-Slaves besitzen eine Adresse zwischen 1 und 31 im Standard-Adressbereich. A/B-Slaves besitzen eine Adresse zwischen 1A und 31A im Standard-Adressbereich oder zwischen 1B und 31B im erweiterten Adressbereich. Bei den A/B-Slaves werden Slaves mit einer Adresse zwischen 1A und 31A als A-Slaves bezeichnet, und Slaves mit einer Adresse zwischen 1B und 31B werden als B-Slaves bezeichnet.

Netzteil für das AS-Interface

Der AS-Interface-Bus arbeitet mit einem eigenen 30 V Gleichstrom-Netzteil (AS-Interface-Netzteil), welches mit dem AS-Interface-Logo gekennzeichnet ist. Allzweck-Netzteile dürfen für den AS-Interface-Bus nicht verwendet werden.

AS-Interface-Logos

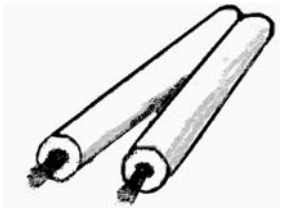
⚠ **Vorsicht**	• Versorgen Sie den AS-Interface-Bus mit einer Sicherheitskleinspannung (SELV). Die normale Ausgangsspannung des AS-Interface Netzteiles beträgt 30 VDC.

Kabel

Der AS-Interface-Bus verwendet nur ein Kabel sowohl für die Signalübertragung als auch für die Spannungsversorgung. Verwenden Sie eine der folgenden Kabelarten (die Ader muss nicht mehrdrähtig sein).

- Gelbes, ungeschirmtes Standard-Kabel für das AS-Interface (mit Polarität)
- Gewöhnliches zweiadriges Flachkabel

AS-Interface-Kabel



Zweiadriges Flachkabel

Hauptmerkmale des AS-Interface V2 mit Slave-Erweiterungsfähigkeit

Das AS-Interface ist ein zuverlässiges Bus-Managementsystem, bei dem ein Master-Gerät jedes am AS-Interface-Bus angeschlossene Slave-Gerät der Reihe nach in regelmäßigen Abständen überwacht. Das Master-Gerät verwaltet die E/A-Daten, die Parameter und die Identifikationscodes der einzelnen Slave-Geräte sowie die Slave-Adressen. Die Verwaltungsdaten hängen von der Art des Slave-Geräts ab:

Standard-Slaves

- Bis zu vier Eingänge und vier Ausgänge pro Slave-Gerät
- Vier Parameter für die Einstellung des Betriebsmodus (P3, P2, P1, P0) eines Slave-Geräts
- Vier Identifikationscodes (ID-Code, E/A-Code, ID2-Code und ID1-Code)

A/B Slaves

- Bis zu vier Eingänge und drei Ausgänge pro Slave-Gerät
- Drei Parameter für die Einstellung des Betriebsmodus (P2, P1, P0) eines Slave-Geräts
- Vier Identifikationscodes (ID-Code, E/A-Code, ID2-Code und ID1-Code)

Hinweis 1: Die Parameter P3 bis P0 werden für die Einstellung des Betriebsmodus am Slave-Gerät verwendet. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Slave-Geräts.

Hinweis 2: Die am AS-Interface-Bus angeschlossenen Slave-Geräte werden durch den in jedem Slave-Gerät vorhanden ID-Code sowie den E/A-Code unterschieden. Einige Slave-Geräte besitzen einen ID2-Code und einen ID1-Code, welche die internen Funktionen des Slave-Geräts anzeigen. So geben zum Beispiel analoge Slave-Geräte die Anzahl ihrer Kanäle durch den ID2-Code an.

Hinweis 3: Das MicroSmart Master-Modul des AS-Interface ist auch mit der AS-Interface-Version 2.1 sowie mit älteren Slave-Geräten kompatibel.

Slave-Adressen

Jedem am AS-Interface-Bus angeschlossenen Standard-Slave kann eine Adresse zwischen 1 und 31 zugewiesen werden. Jedem A/B-Slave kann eine Adresse zwischen 1A und 31A oder 1B und 31B zugewiesen werden. Alle Slave-Geräte sind bei Auslieferung auf die Adresse 0 eingestellt. Die Adresse eines Slave-Geräts kann mit dem "Adressen-Tool" geändert werden. Mit der **WindLDR**-Software können die Adressen der am AS-Interface Master-Modul angeschlossenen Slave-Geräte verändert werden (siehe Seite 7-1).

Wenn ein Slave-Gerät während des Betriebs ausfällt und ausgetauscht werden muss, genügt es, ein neues Slave-Gerät anstelle des defekten Slaves einzusetzen, wenn die automatische Adressenzuweisungsfunktion im Master-Modul aktiviert ist (Voraussetzung: das neue Gerät ist auf die Adresse 0 eingestellt und besitzt die selben Identifikationscodes). Dem neuen Slave-Gerät wird automatisch die selbe Adresse zugewiesen wie dem entfernten Slave-Gerät. Die Adresse muss daher nicht neu eingestellt werden. Nähere Informationen über den ASI-Befehl für die automatische Adressenzuweisung finden Sie auf Seite 6-17.

Slave-Identifizierung

Slave-Geräte besitzen die folgenden vier Identifikationscodes. Das Master-Gerät überprüft die Identifikationscodes und bestimmt dadurch den Typ und die Funktionen des am AS-Interface-Bus angeschlossenen Slave-Geräts.

ID-Code

Der ID-Code besteht aus 4 Bits, welche den Typ des Slave-Geräts kennzeichnen, wie zum Beispiel Sensor, Stellantrieb, Standard-Slave oder A/B-Slave. Der ID-Code für ein standardmäßiges dezentrales Peripheriegerät ist zum Beispiel 0, während ein A/B-Slave den Code A (hex.) besitzt.

E/A-Code

Der E/A-Code besteht aus 4 Bits, welche über die Anzahl und Zuordnung der E/A am Slave-Gerät Auskunft geben.

E/A-Code	Zuordnung	E/A-Code	Zuordnung	E/A-Code	Zuordnung	E/A-Code	Zuordnung
0h	I, I, I, I	4h	I, I, B, B	8h	O, O, O, O	Ch	O, O, B, B
1h	I, I, I, O	5h	I, O, O, O	9h	O, O, O, I	Dh	O, I, I, I
2h	I, I, I, B	6h	I, B, B, B	Ah	O, O, O, B	Eh	O, B, B, B
3h	I, I, O, O	7h	B, B, B, B	Bh	O, O, I, I	Fh	(reserviert)

I: Eingang, O: Ausgang, B: Eingang und Ausgang

ID2-Code

Der ID2-Code besteht aus 4 Bits, welche Auskunft über die interne Funktion des Slave-Geräts geben.

ID1-Code

Der ID1-Code besteht aus 4 Bits, welche eine zusätzliche Kennzeichnung des Slave-Geräts ermöglichen. Standard-Slaves können einen ID1-Code zwischen 0000 und 1111 (bin) besitzen. A/B-Slaves verwenden das MSB, um anzuzeigen, ob es sich bei ihnen um einen A- oder B-Slave handelt, und sie können nur für die unteren drei Bits einen einmaligen Wert besitzen. Das MSB von A-Slaves ist auf 0 gesetzt, und jenes für B-Slaves auf 1.

Anzahl an Slave-Geräten und E/A

Es kann folgende Anzahl an Slave-Geräten an einen AS-Interface-Bus angeschlossen werden.

- Standard-Slaves: max. 31
- A/B Slaves: max. 62

Die oben angegebenen Höchstwerte für den Anschluss von Slave-Geräten gelten dann, wenn es sich bei allen Geräten entweder um Standard-Slaves oder um A/B-Slaves handelt.

Wenn 62 A/B-Slaves (mit vier Eingängen und drei Ausgängen) angeschlossen sind, können bis zu 434 E/A (248 Eingänge und 186 Ausgänge) über den Bus gesteuert werden.

Wenn sowohl Standard-Slaves als auch A/B-Slaves verwendet werden, können die Standard-Slaves nur die Adressen 1(A) bis 31(A) verwenden. Wenn ein Standard-Slave eine bestimmte Adresse verwendet, kann die B-Adresse der selben Nummer nicht für einen A/B-Slave verwendet werden.

Topologie und maximale Länge eines AS-Interface-Busses

Die Topologie des AS-Interface-Busses ist flexibel, das heißt, Sie können den Bus ohne Einschränkungen nach Ihren spezifischen Anforderungen verdrahten.

Wenn keine Busverstärker oder Buserweiterungen verwendet werden, darf die Buslänge maximal 100 m betragen.

Zykluszeit des AS-Interface-Busses

Als Zykluszeit des AS-Interface-Busses wird jene Zeit bezeichnet, die ein Master-Gerät benötigt, um nacheinander jedes am Bus angeschlossene Slave-Gerät abzufragen.

Die Informationen über die einzelnen Slave-Geräte werden kontinuierlich und der Reihe nach über den Bus übertragen. Daher hängt die Zykluszeit des AS-Interface-Busses von der Anzahl der angeschlossenen Slave-Geräte ab.

- Wenn bis zu 19 Slaves aktiv sind, beträgt die Bus-Zykluszeit 3 ms.
- Wenn zwischen 20 und 31 Slaves aktiv sind, beträgt die Bus-Zykluszeit 0,156 × (1+n) ms, wobei n die Anzahl der angeschlossenen Slave-Geräte ist.

Wenn ein A-Slave und ein B-Slave die selbe Adressnummer besitzen (z.B. 12A und 12B), werden diese beiden Slave-Geräte in jedem Zyklus abwechselnd aktualisiert. Besteht das System daher z.B. aus 31 A-Slaves und 31 B-Slaves, so beträgt die Zykluszeit des AS-Interface-Busses 10 ms.

Maximale Zykluszeit des AS-Interface-Busses

- Wenn 31 Slave-Geräte angeschlossen sind, beträgt die maximale Bus-Zykluszeit 5 ms.
- Wenn 62 Slave-Geräte angeschlossen sind, beträgt die maximale Bus-Zykluszeit 10 ms.

Hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit

Das AS-Interface arbeitet mit einem sehr zuverlässigen und extrem sicheren Transferprozess. Das Master-Gerät überwacht die Netzspannung des AS-Interface-Netzgerätes und die über den Bus übertragenen Daten und erkennt auf diese Weise sofort Defekte an den Slave-Geräten sowie etwaige Datenfehler.

Selbst wenn ein Slave-Gerät während des Betriebs ausgetauscht oder neu hinzugefügt wird, muss das AS-Interface Master-Modul nicht heruntergefahren werden, sondern kann mit den anderen am Bus hängenden Slave-Geräten ununterbrochen weiter kommunizieren.

2: TECHNISCHE DATEN DES MODULS

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die technischen Daten des Master-Moduls und der entsprechenden Kabel für das **MicroSmart** AS-Interface.

Typen-Nummer des AS-Interface Master-Moduls

Modulname	Typen-Nr.
AS-Interface Master-Modul	FC4A-AS62M

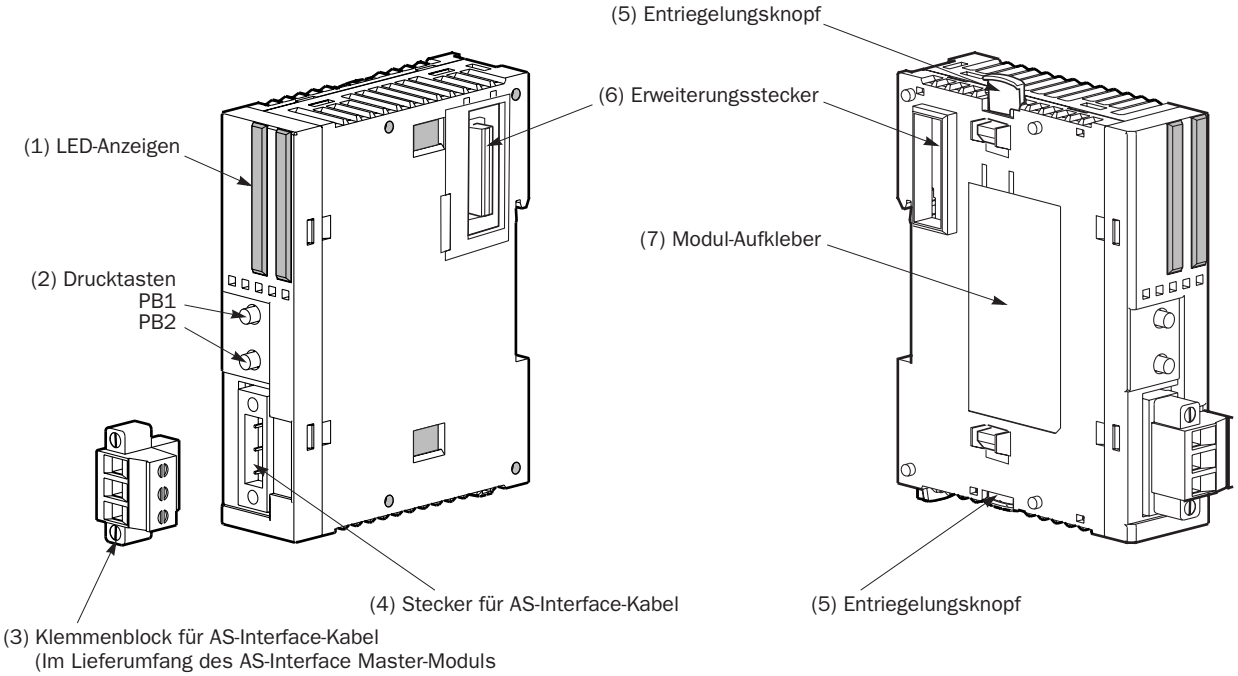
An das AS-Interface Master-Modul können bis zu 62 Slavegeräte mit digitalen E/As angeschlossen werden. Weiters können bis zu sieben Slaves mit analogen E/As an das AS-Interface Master-Modul angeschlossen werden (kompatibel mit dem AS-Interface, Version 2.1, und dem Analog-Slave-Profil 7.3).

Das AS-Interface Master-Modul kann mit den schmalen CPU-Modulen mit 20 E/A-Relaisausgängen (FC4A-D20RK1 und FC4A-D20RS1) sowie mit den schmalen CPU-Modulen mit 40 E/As (FC4A-D40K3 and FC4A-D40S3) verwendet werden. Benutzen Sie dazu ein CPU-Modul der Version 201 oder höher. Wenn Sie mit **WindLDR** arbeiten, sollten Sie die Version 4.21 oder höher verwenden.

⚠ Vorsicht

- Das AS-Interface Master-Modul kann nicht mit den Kompakt-CPU-Modulen und den schmalen CPU-Modulen mit 20-E/A-Transistorausgängen verwendet werden.
- An das schmale CPU-Modul kann nur ein einziges AS-Interface Master-Modul angeschlossen werden. Werden mehrere AS-Interface Master-Module angeschlossen, tritt ein Fehler auf, und das spezielle Datenregister D8037 (Anzahl der E/A-Erweiterungsmodule) speichert den Fehlercode 40 (hex.).
- Normalerweise können bis zu sieben E/A-Erweiterungsmodule an das schmale CPU-Modul angeschlossen werden. Wenn aber das AS-Interface Master-Modul angeschlossen ist, können nur insgesamt sechs Erweiterungsmodule einschließlich dem AS-Interface Master-Modul angeschlossen werden. Schließen Sie niemals mehr als sechs Erweiterungsmodule an, da es andernfalls zu einer übermäßigen Wärmeentwicklung kommt. Werden mehr als sechs Erweiterungsmodule einschließlich dem AS-Interface Master-Modul angeschlossen, tritt ein Fehler auf, und das spezielle Datenregister D8037 (Anzahl der E/A-Erweiterungsmodule) speichert den Fehlercode 20 (hex.).
- An das AS-Interface Master-Modul können bis zu sieben Slavegeräte mit analogen E/As angeschlossen werden. Werden mehr als sieben Slave-Geräte mit analogen E/As angeschlossen, funktioniert das AS-Interface-System nicht korrekt.

Teilebezeichnung



(1) LED-Anzeigen

Status-LEDs: Zeigen den Status des AS-Interface-Busses an.

E/A-LEDs: Zeigen den E/A-Status des von den Adressen-LEDS angezeigten Slave-Geräts an.

Adressen-LEDs: Zeigen die Slave-Adressen an.

(2) Drucktasten

Zum Auswählen von Slave-Adressen, zum Ändern von Betriebsarten und zum Speichern der Konfiguration.

(3) Klemmenblock für AS-Interface-Kabel

Hier wird das AS-Interface-Kabel angeschlossen.
Ein Klemmenblock ist im Lieferumfang des AS-Interface Master-Moduls enthalten. Wird ein Klemmenblock separat bestellt, müssen Sie bei der Bestellung die Typen-Nr. FC4A-PMT3P sowie die gewünschte Anzahl angeben
(Packungsinhalt: 2).

(4) Stecker für AS-Interface-Kabel

Zum Installieren des Klemmenblocks für das AS-Interface-Kabel.

(5) Entriegelungsknopf

Zum Lösen des AS-Interface Master-Moduls von der CPU oder dem E/A-Modul.

(6) Erweiterungsstecker

Verbindet die CPU mit anderen E/A-Modulen.
(Für den Anschluss geeignet sind CPU-Module mit 20-E/A-Relaisausgängen und schmale CPU-Module mit 40-E/As.)

(7) Modul-Aufkleber

Enthält Informationen über das AS-Interface Master-Modul sowie die entsprechenden technischen Daten.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Betriebstemperatur	0 bis 55°C (Umgebungstemperatur im Betrieb, kein Gefrieren)
Lagertemperatur	–25 bis +70°C (kein Gefrieren)
Relat. Luftfeuchtigkeit	Pegel RH1, 30 bis 95% (nicht kondensierend)
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664)
Schutzgrad	IP20
Korrosionsbeständigkeit	Frei von korrosiven Gasen
Höhenlage	Betrieb: 0 bis 2.000 m Transport: 0 bis 3.000 m
Vibrationsfestigkeit	Bei Befestigung auf einer DIN-Schiene: 10 bis 57 Hz Amplitude 0,075 mm, 57 bis 150 Hz Beschleunigung 9,8 m/s^2 2 Stunden pro Achse auf jeder der drei zueinander senkrechten Achsen Bei Befestigung auf einer Platte: 2 bis 25 Hz Amplitude 1,6 mm, 25 bis 100 Hz Beschleunigung 39,2 m/s^2 90 Minuten pro Achse auf jeder der drei zueinander senkrechten Achsen
Stoßfestigkeit	147 m/s^2, 11 ms Dauer, 3 Stöße pro Achse, auf drei zueinander senkrecht stehenden Achsen (IEC 61131)
Externes Netzteil	Netzteil für AS-Interface, 29,5 bis 31,6 VDC
Stromaufnahme des AS-Interface	65 mA (Normalbetrieb) max. 110 mA
Auswirkung falscher Eingangsanschlüsse	Keine Beschädigung
Stecker an der Hauptplatine	MSTB2.5/3-GF-5.08BK (Phoenix Contact)
Steckzyklen	mindestens 100 Mal
Interne Stromaufnahme	80 mA (5V DC) 0 mA (24V DC)
AS-Interface Master-Modul Stromverbrauch	540 mW (24 VDC)
Gewicht	85 g

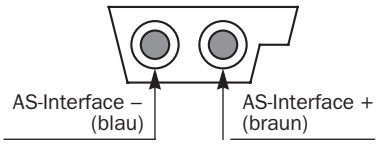
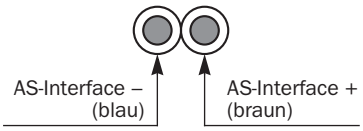
Technische Daten der Kommunikation

Max. Buszyklus	Wenn 1 bis 19 Slave-Geräte angeschlossen sind: 3 ms Wenn 20 bis 62 Slave-Geräte angeschlossen sind: 0,156 × (1 + n) ms wobei n die Anzahl der aktiven Slave-Geräte ist max. 5 ms, wenn 31 Standard- oder A/B-Slaves angeschlossen sind max. 10 ms, wenn 62 A/B-Slaves angeschlossen sind	
Maximale Anzahl an Slave-Geräten	Standard-Slaves: 31 A/B Slaves: 62 Wenn sowohl Standard-Slaves als auch A/B-Slaves verwendet werden, können die Standard-Slaves nur die Adressen 1(A) bis 31(A) verwenden. Wenn ein Standard-Slave eine bestimmte Adresse verwendet, kann die B-Adresse der selben Nummer nicht für einen A/B-Slave verwendet werden.	
Maximale Anzahl E/A	Standard-Slaves: insgesamt 248 (124 Eingänge + 124 Ausgänge) A/B-Slaves: insgesamt 434 (248 Eingänge + 186 Ausgänge)	
Maximale Kabellänge	AS-Interface-Kabel Zweiadriges Flachkabel	Ohne Busverstärker bzw. ohne Buserweiterung: 100 m Bei insg. 2 Busverstärkern oder Buserweiterungen: 300 m
	Einzeldrähte	200 mm
Bus-Nennspannung	30 VDC	

Geeignete Kabel

Das AS-Interface-Kabel überträgt Daten und versorgt gleichzeitig die am Bus angeschlossenen Sensoren und Stellantriebe mit Strom. Die folgenden Kabel können mit dem AS-Interface Master-Modul verwendet werden.

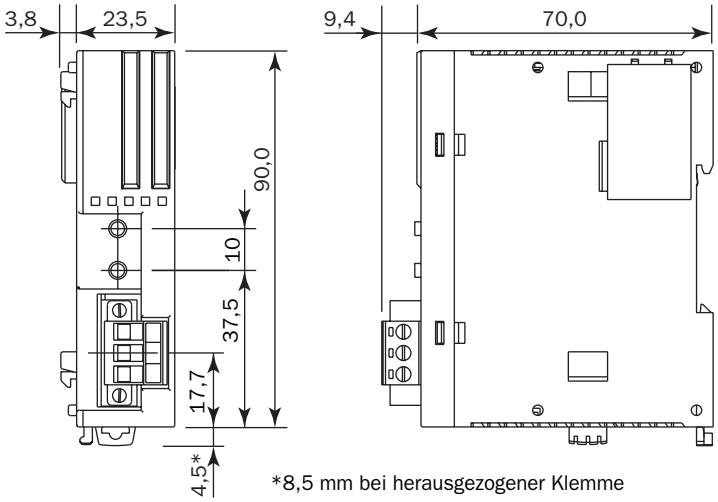
Technische Daten für geeignete Kabel

Kabeltyp	Kabelgröße / Hersteller	Querschnittsansicht
AS-Interface Standardkabel	Farbe der Kabelummantelung: Gelb Leiterquerschnitt: 1,5 mm^2 LAPP-Kabel Typen-Nr. 2170228 (Ummantelung aus EPDM) Typen-Nr. 2170230 (Ummantelung aus TPE)	
Zweiadriges Flachkabel oder **Einzeldrähte** (Siehe Hinweis)	Leiterquerschnitt Litzendraht: 0,5 bis 1,0 mm^2 Volldraht: 0,75 bis 1,5 mm^2 AWG: 20 bis 16	

Hinweis: Bei der Verwendung von Einzeldrähten beträgt die maximale Kabellänge 200 mm. Siehe “Maximale Kabellänge” auf Seite 2-3.

Abmessungen

Das AS-Interface Master-Modul besitzt das selbe Profil wie alle anderen **MicroSmart**-Module und kann daher ebenso auf einer DIN-Schiene befestigt werden.



*8,5 mm bei herausgezogener Klemme

Alle Abmessungen in mm

3: INSTALLATION UND VERDRAHTUNG

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt das Installieren und Verdrahten des AS-Interface Master-Moduls sowie die dabei zu beachtenden Sicherheitshinweise.

Vor dem Installieren und Verdrahten lesen Sie bitte den Abschnitt "Sicherheitshinweise" am Beginn dieser Betriebsanleitung. Bitte lesen und beachten Sie auch unbedingt die in den Abschnitten "Achtung" und "Vorsicht" enthaltenen Warnhinweise.

⚠ Achtung

- Schalten Sie die Stromversorgung des AS-Interface Master-Moduls aus, bevor Sie mit der Installation, dem Ausbau, der Verdrahtung sowie mit Wartungs- und Inspektionsarbeiten am AS-Interface Master-Modul beginnen. Wenn Sie die Stromversorgung nicht ausschalten, besteht die Gefahr von Bränden und Elektroschocks.
- Notstopp- und Sperrschaltungen müssen außerhalb der **MicroSmart** konfiguriert werden. Wenn eine solche Schaltung innerhalb der **MicroSmart** konfiguriert wird, kann ein Defekt an der **MicroSmart** zu Unregelmäßigkeiten im Steuerungssystem sowie zu Schäden und Unfällen führen.
- Zum Installieren, Verdrahten, Programmieren und Betreiben der **MicroSmart** werden spezielle Kenntnisse benötigt. Personen ohne derartige Kenntnisse dürfen die **MicroSmart** nicht verwenden.

⚠ Vorsicht

- Achten Sie unbedingt darauf, dass keine Metall- oder Drahtteile in das **MicroSmart**-Gehäuse fallen können. Decken Sie aus diesem Grund die **MicroSmart**-Module während Installations- und Verdrahtungsarbeiten ab. Das Eindringen solcher Teilchen und kleiner Splitter kann einen Brand sowie Beschädigungen oder Fehlfunktionen hervorrufen.
- Berühren Sie die Steckerstifte nicht mit der Hand, da elektrostatische Entladung die internen Bauelemente beschädigen könnte.

Installationsort

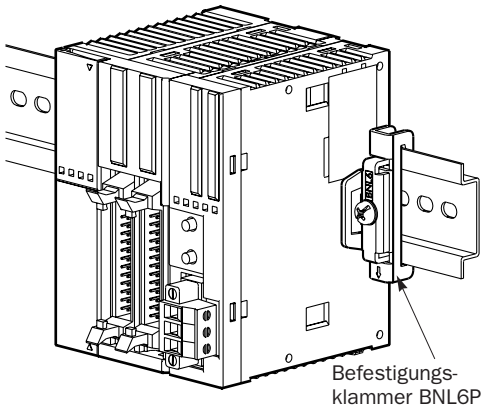
Die **MicroSmart** muss für eine optimale Leistung korrekt installiert werden.

Die **MicroSmart** ist für den Schrankeinbau konzipiert. Installieren Sie daher eine **MicroSmart** niemals außerhalb eines Schranks.

Die **MicroSmart** ist für eine Betriebsumgebung mit ”Verschmutzungsgrad 2” geeignet. Verwenden Sie daher die **MicroSmart** in Betriebsumgebungen, welche dem Verschmutzungsgrad 2 (nach IEC 60664-1) entsprechen.

Achten Sie darauf, dass die Betriebstemperatur nicht unter 0°C abfällt oder auf mehr als 55°C ansteigt. Wenn die Temperatur über 55°C ansteigt, müssen Sie einen Ventilator oder eine Kühlvorrichtung verwenden.

Montieren Sie die **MicroSmart** wie rechts dargestellt auf einer senkrechten Ebene.



Um zu hohe Temperaturen zu vermeiden, sollten Sie für eine ausreichende Belüftung sorgen. Installieren Sie die **MicroSmart** nicht in der Nähe von (und auf keinem Fall über) einem Gerät, das beträchtliche Wärme erzeugt, wie zum Beispiel einem Heizgerät, einem Transformator oder einem starken Widerstand. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 30% und 95% liegen.

Die **MicroSmart** sollte vor übermäßig viel Staub, Schmutz, Salz sowie vor direktem Sonnenlicht, Vibrationen und Stößen geschützt werden. Verwenden Sie die **MicroSmart** nicht in Bereichen, in denen korrosive Chemikalien oder brennbare Gase vorhanden sind. Die Module sollten außerdem nicht mit Chemikalien, Öl oder Wasser in Berührung kommen.

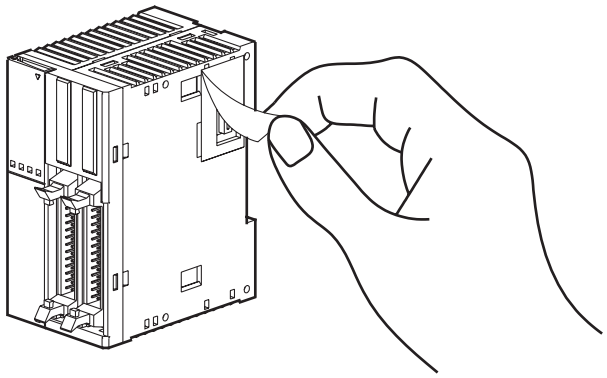
Module zusammenbauen

⚠ Vorsicht

- Bauen Sie die **MicroSmart**-Module zusammen, bevor Sie sie auf einer DIN-Schiene befestigen. Wenn Sie versuchen, die Module direkt auf einer DIN-Schiene zusammenzubauen, besteht die Gefahr, dass die Module dabei beschädigt werden.
- Schalten Sie die Stromversorgung der **MicroSmart** ab, bevor Sie die Module zusammenbauen. Wenn Sie die Stromversorgung nicht ausschalten, besteht die Gefahr von Elektroschocks.

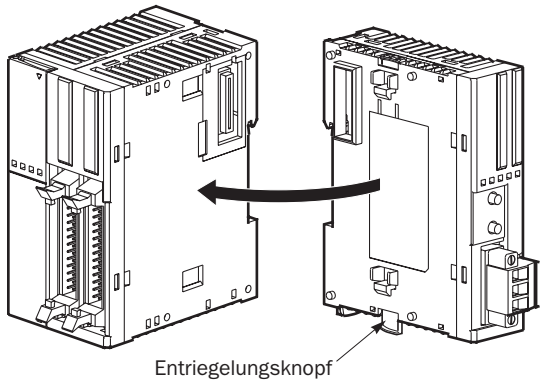
Das folgende Beispiel zeigt den Anschluss eines CPU-Moduls mit 40 E/As am AS-Interface Master-Modul. Beim Anschließen eines CPU-Moduls mit 20 E/A-Relaisausgängen ist in der selben Weise vorzugehen.

1. Ziehen Sie beim Anschließen eines AS-Interface Master-Moduls die Folie über dem Erweiterungsstecker vom CPU-Modul mit 40 E/As ab.



2. Stellen Sie das CPU-Modul und das AS-Interface Master-Modul Seite an Seite auf. Stecken Sie die Erweiterungsstecker zusammen, um die Ausrichtung zu erleichtern.

3. Wenn die Erweiterungsstecker richtig ausgerichtet sind und sich der blaue Entriegelungsknopf unten befindet, drücken Sie das CPU-Modul und das AS-Interface Master-Modul zusammen, bis die Einschnappklinken hörbar einrasten, um die Module sicher aneinander zu befestigen. Wenn sich der Entriegelungsknopf oben befindet, schieben Sie ihn nach unten, um die Einschnappklinken zu verriegeln.

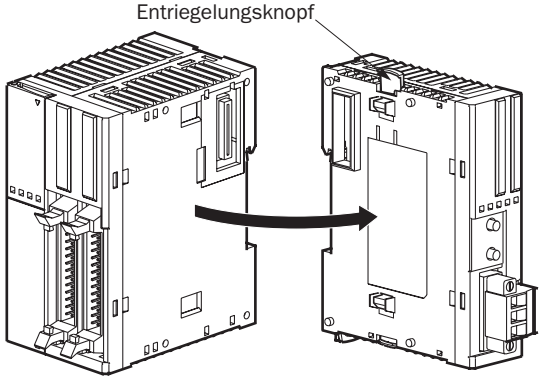


Hinweis: Beim Anschließen anderer E/A-Module am AS-Interface Master-Modul ist in der selben Weise vorzugehen.

Module auseinanderbauen

⚠ Vorsicht

- Nehmen Sie die **MicroSmart**-Module von der DIN-Schiene ab, bevor Sie die Module auseinander bauen. Wenn die Module direkt auf einer DIN-Schiene auseinandergebaut werden, besteht die Gefahr der Beschädigung der Module.
- Schalten Sie die Stromversorgung der **MicroSmart** ab, bevor Sie die Module auseinanderbauen. Wenn Sie die Stromversorgung nicht ausschalten, besteht die Gefahr von Elektroschocks.



1. Wenn die Module auf einer DIN-Schiene befestigt sind, müssen Sie zuerst die Module von der DIN-Schiene abnehmen (beachten Sie dazu die Anweisung auf Seite Seite 3-3).

2. Schieben Sie den blauen Entriegelungsknopf nach oben, um die Einschnappklinken zu lösen, und ziehen Sie die Module wie oben dargestellt auseinander.

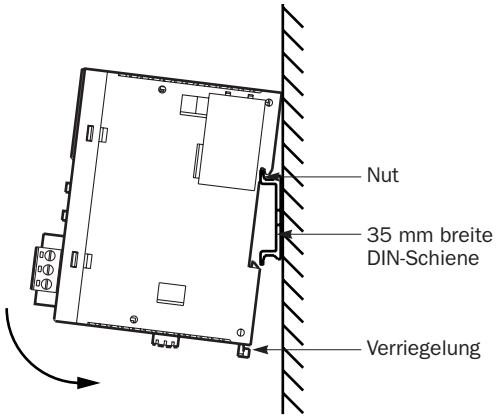
Hinweis: Beim Abnehmen anderer E/A-Module vom AS-Interface Master-Modul ist in der selben Weise vorzugehen.

Montage auf DIN-Schiene

Vorsicht

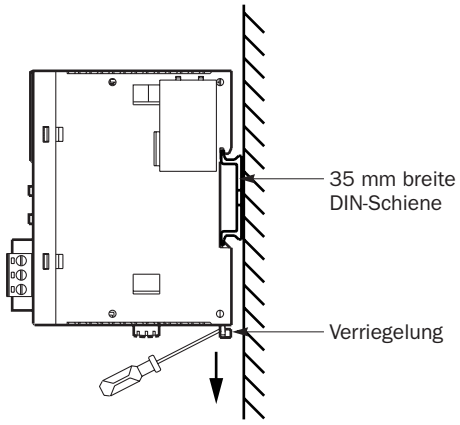
- Installieren Sie die **MicroSmart** Module gemäß den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen. Eine falsche Installation kann dazu führen, dass die **MicroSmart** Module herunterfallen oder fehlerhaft arbeiten.
- Befestigen Sie die **MicroSmart**-Module auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene oder einer Platte. Geeignete DIN-Schiene: IDECs BAA1000NP oder BAP1000NP (1000 mm lang)

1. Befestigen Sie die DIN-Schiene mit Schrauben sicher an einer Platte.
2. Ziehen Sie die Verriegelung von jedem **MicroSmart**-Modul heraus und setzen Sie die rückseitige Nut des Moduls auf die obere Leiste der DIN-Schiene. Drücken Sie die Module gegen die DIN-Schiene und drücken Sie die Verriegelungen wie oben rechts gezeigt hinein.
3. Verwenden Sie die BNL6P Befestigungsklammern auf beiden Seiten der **MicroSmart**-Module, damit sich diese nicht seitlich verschieben können.



Demontage

1. Schieben Sie einen Flachschraubendreher in den Schlitz in der Verriegelung.
2. Ziehen Sie die Verriegelungen aus den Modulen heraus.
3. Winkeln Sie den unteren Teil der **MicroSmart-Module** aus der Schiene und ziehen Sie sie nach oben ab.

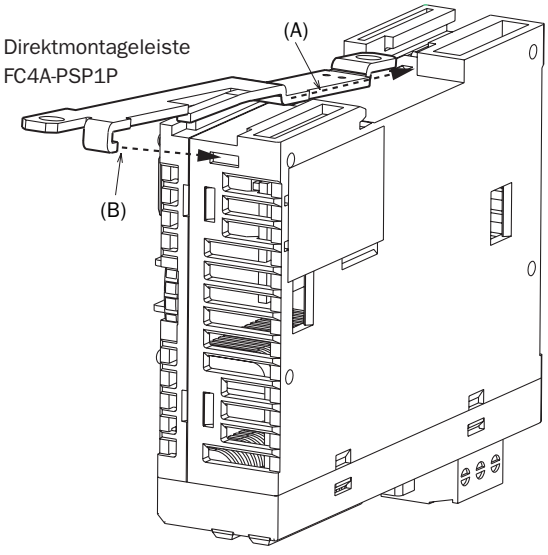


Direkte Montage auf einer Platte

MicroSmart-Module können auch auf einer Platte innerhalb einer Konsole montiert werden. Wenn Sie ein schmales CPU-Modul, ein AS-Interface Master-Modul und andere Erweiterungsmodule montieren, sollten Sie die unten beschriebene, zusätzlich erhältliche Montageleiste FC4A-PSP1P verwenden.

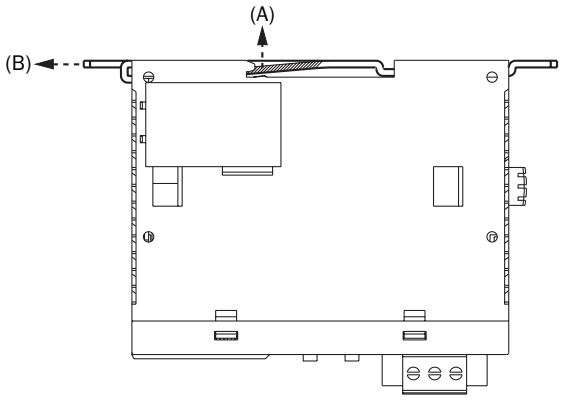
Direktmontageleiste installieren

1. Entfernen Sie die Verriegelung vom Modul, indem Sie die Verriegelung nach innen drücken.
2. Führen Sie die Direktmontageleiste in den Schlitz, aus dem die Verriegelung entnommen wurde (A). Schieben Sie die Direktmontageleiste weiter hinein, bis der Haken in die Aussparung am Modul eingreift (B).



Direktmontageleiste ausbauen

1. Schieben Sie einen Flachschraubendreher unter die Einschnappklinke der Direktmontageleiste, um die Einschnappklinke (A) zu lösen.
2. Ziehen Sie die Direktmontageleiste (B) heraus.

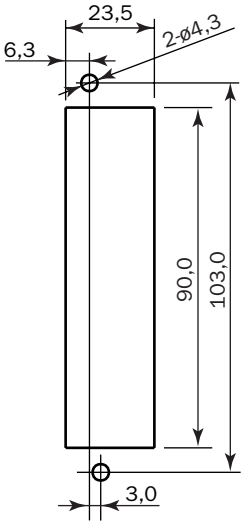


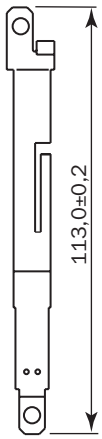
Vorsicht

- Direktmontageleiste wiederverwenden
  Wenn Sie eine Direktmontageleiste wiederverwenden möchten, kann es vorkommen, dass der Haken nicht weit genug in die Aussparung eingreift und daher leicht herausrutscht. Achten Sie bei der Wiederverwendung einer Direktmontageleiste darauf, den Haken tief in die Aussparung hineinzudrücken.

Montagebohrungen für die Direktmontage auf einer Platte

Bohren Sie Montagelöcher mit einem Durchmesser von 4,3 mm (siehe Abbildung unten) und befestigen Sie das AS-Interface Master-Modul mit M4 Schrauben (6 oder 8 mm lang) auf der Platte.





Direktmontageleiste
FC4A-PSP1P

Klemmenanschluss

⚠ Vorsicht

- Achten Sie darauf, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen innerhalb der angegebenen Werte liegen.
- Die Bezugsklemme des CPU-Moduls muss unbedingt mit einem guten Schutzkontakt verbunden werden. Andernfalls kann es zu Elektroschocks kommen.
- Berühren Sie niemals stromführende Klemmen: Gefahr von Elektroschock!
- Berühren Sie die Klemmen niemals unmittelbar nach dem Ausschalten: Gefahr von Elektroschock!
- Wenn Sie Aderendhülsen verwenden, führen Sie ein Kabel bis zum Boden der Aderendhülse ein und drücken Sie danach die Aderendhülse zusammen.
- Verwenden Sie eine Aderendhülse, wenn Sie einen Litzendraht oder mehrere Volldrähte an einem Schraubklemmenblock befestigen. Andernfalls könnte der Draht aus dem Klemmenblock rutschen.

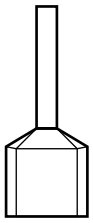
Aderendhülsen, Crimpzange und Schraubendreher für Phoenix Anschlussklemmenblöcke

Der Schraubklemmenblock für das AS-Interface-Kabel kann mit oder ohne Aderendhülsen am Kabelende verdrahtet werden. Die für Phoenix Anschlussklemmenblöcke geeigneten Aderendhülsen sowie die für die Aderendhülsen geeignete Crimpzange sind unten angeführt. Der Schraubendreher wird zum Anziehen der Klemmenschrauben und Befestigungsschrauben am Klemmenblock benötigt. Diese Aderendhülsen, Crimpzangen und Schraubendreher werden von Phoenix Contact hergestellt und können direkt bei Phoenix Contact bezogen werden.

Die Typennummern der unten angeführten Aderendhülsen, Crimpzangen und Schraubendreher sind die Typenbezeichnungen der Fa. Phoenix Contact. Geben Sie beim Bestellen dieser Produkte bei Phoenix Contact bitte die unten angeführte Bestellnummer sowie die angeführte Menge an.

Aderendhülsen-Bestellnummern

Anzahl der Drähte	Querschnitt	Phoenix-Typ	Bestell-nummer	Stück/ Pckg.
Für eindrähtige Anschlüsse	0,5 mm^2 AWG20	AI 0,5-8 WH	32 00 01 4	100
	0,75 mm^2 AWG18	AI 0,75-8 GY	32 00 51 9	100
	1,5 mm^2 AWG16	AI 1,5-8 BK	32 00 04 3	100
Für zweidrähtige Anschlüsse	0,5 mm^2 AWG20	AI-TWIN 2 x 0,5-8 WH	32 00 93 3	100
	0,75 mm^2 AWG18	AI-TWIN 2 x 0,75-8 GY	32 00 80 7	100



Bestellnummern für Crimpzange und Schraubendreher

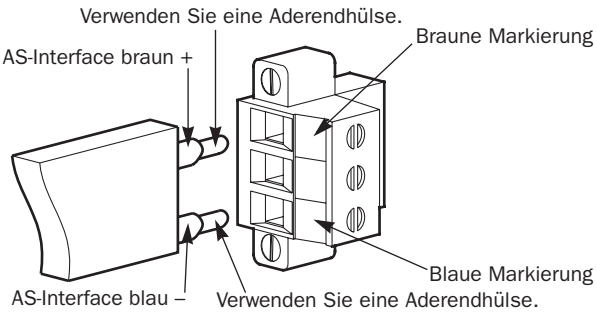
Werkzeug-bezeichnung	Phoenix-Typ	Bestell-nummer	Stück/ Pckg.	Anzugsdrehmoment	Bezeichnung
Crimpzange	CRIMPFOX ZA 3	12 01 88 2	1	—	Zum Crimpen von Aderendhülsen
Schrauben-dreher	SZS 0,6 x 3,5	12 05 05 3	10	0,5 bis 0,6 Nm	Zum Anziehen von Klemmenschrauben
				0,3 bis 0,5 Nm	Zum Anziehen von Befestigungsschrauben

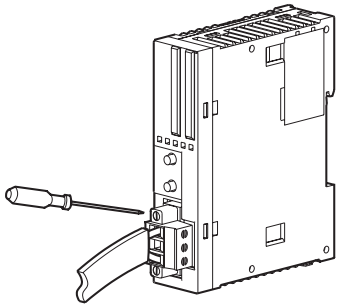
Anschließen des AS-Interface-Kabels

Vor dem Anschließen des AS-Interface-Kabels müssen Sie den Klemmenblock des AS-Interface-Kabels vom Kabelstecker am AS-Interface Master-Modul entfernen.

Das AS-Interface erfordert die Verwendung von braunen Kabeln für die +-Leitung des AS-Interface und von blauen Kabeln für die – - Leitung des AS-Interface. Schließen Sie die Kabel entsprechend den Farbmarkierungen am Klemmenblock an. Ziehen Sie die Klemmenschrauben mit einem Drehmoment von 0,5 bis 0,6 Nm fest.

Schieben Sie den Klemmenblock in den Stecker am AS-Interface Master-Modul und ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 0,3 bis 0,5 Nm fest.





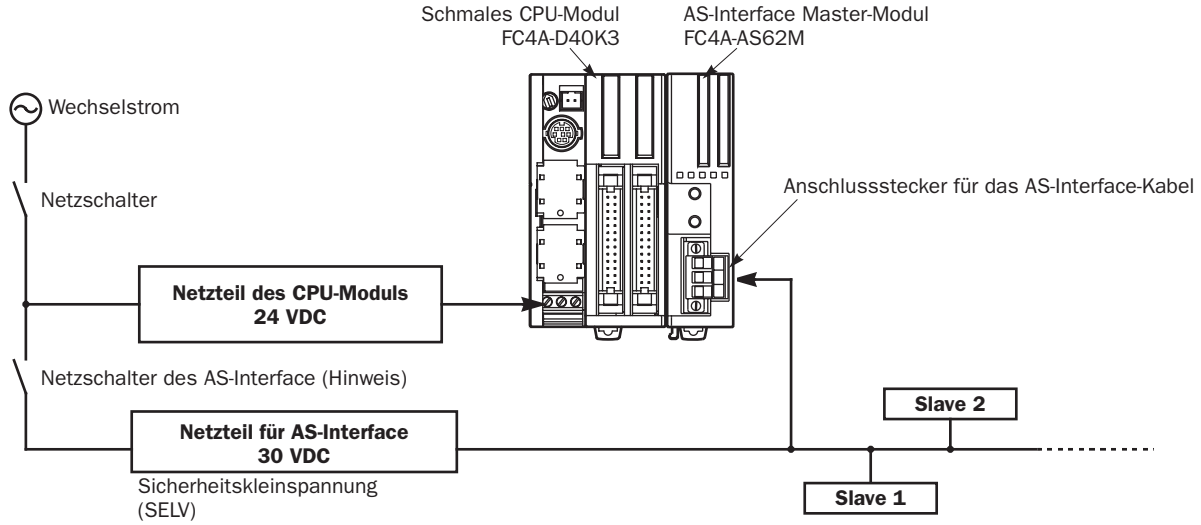
Netzteil

⚠ Vorsicht

- Schalten Sie auch das Netzteil des AS-Interface aus, wenn Sie das CPU-Modul ausschalten. Wenn das CPU-Modul aus- und eingeschaltet wird, während das AS-Interface eingeschaltet bleibt, kann die Kommunikation des AS-Interface auf Grund eines Konfigurationsfehlers gestoppt werden, was zu einem Kommunikationsfehler führt.
- Schalten Sie das Netzteil des AS-Interface nicht später ein als das Netzteil des CPU-Moduls, außer wenn die Slave-Adresse 0 im Netzwerk vorhanden ist. Die zwei Netzteile können in beliebiger Reihenfolge ausgeschaltet werden.

Schaltplan für die Verdrahtung des Netzteils

Im folgenden sehen Sie einen Vorschlag für die Verdrahtung des Netzteils. Verwenden Sie einen gemeinsamen Netzschalter für das Netzteil des CPU-Moduls und für das Netzteil des AS-Interface, damit beide Netzteile gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden.



Hinweis: Ein defektes Slave-Gerät kann durch ein neues Slave-Gerät mit der Adresse 0 ersetzt werden, ohne dass dazu das CPU-Modul und das AS-Interface ausgeschaltet werden müssen. Wenn der Strom jedoch vor dem Austauschen der Slave - Geräte ausgeschaltet wurde, müssen Sie ein neues Slave-Gerät mit der Adresse 0 installieren und anschließend die folgenden Schritte ausführen, da das AS-Interface Master-Modul initialisiert werden muss, um die Kommunikation mit dem Gerät aufnehmen zu können.

- Ziehen Sie den AS-Interface-Kabelstecker ab und schalten Sie beide Netzteile ein. Schließen Sie fünf Sekunden später den AS-Interface-Kabelstecker an.
- Schalten Sie zuerst das Netzteil des CPU-Moduls ein. Schalten Sie fünf Sekunden später das Netzteil des AS-Interface ein.

4: GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN ZUM BETRIEB

Einleitung

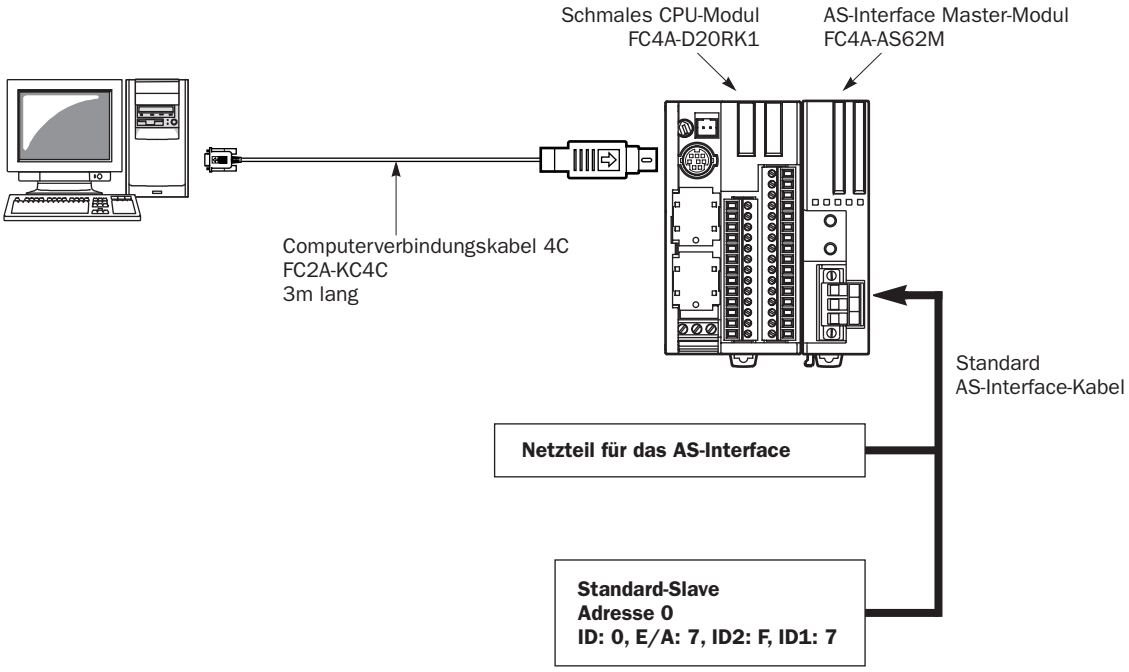
Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen über einfache Betriebsabläufe eines AS-Interface Basissystems von der Programmierung der **WindLDR**-Software auf einem Computer bis zur Überwachung von Slave-Geräten.

AS-Interface-System einrichten

Das als Beispiel verwendete AS-Interface-System besteht aus den folgenden Geräten:

Name	Typen-Nr.	Bezeichnung
Schmales MicroSmart CPU-Modul	FC4A-D20RK1	Programmversion 201 oder höher
MicroSmart AS-Interface Master-Modul	FC4A-AS62M	—
WindLDR	FC9Y-LP2CDW	Version 4.21 oder höher
Standard-Slave des AS-Interface	—	1 Gerät Adresse 0 ID: 0, E/A: 7, ID2: F, ID1: 7
Netzteil für das AS-Interface	PS2R-Q30ABL	Ausgangsleistung 30,5 VDC, 2,4 A (73 W)

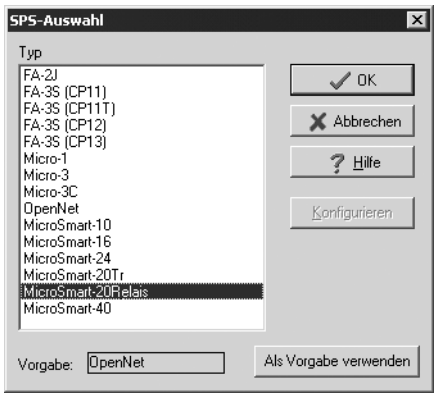
Verbinden Sie die Geräte wie unten abgebildet.



Auswahl der richtigen SPS

Starten Sie die **WindLDR**-Software auf einem Computer.

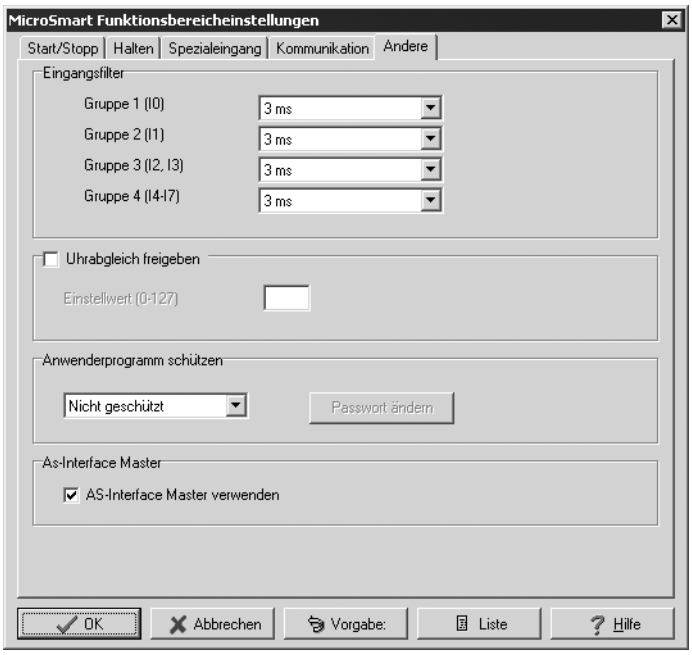
1. Wählen Sie aus der **WindLDR**-Menüleiste den Befehl **Konfigurieren** > **SPS-Auswahl** aus. Das Dialogfenster SPS-Auswahl öffnet sich.
2. Wählen Sie die SPS **MicroSmart-20Relais**.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und zur Kontaktplanbearbeitung zurückzukehren.



Funktionsbereicheinstellungen

Die Verwendung des AS-Interface Master-Moduls muss im Dialogfeld "Funktionsbereicheinstellungen" ausgewählt werden.

1. Wählen Sie aus der **WindLDR**-Menüleiste den Befehl **Konfigurieren** > **Funktionsbereicheinstellungen** aus. Das Dialogfeld Funktionsbereicheinstellungen öffnet sich.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Andere**.



3. Prüfen Sie, ob ein Häkchen im Kontrollkästchen links von **AS-Interface Master verwenden** vorhanden ist.

Standardmäßig ist dieses Kontrollfeld bereits aktiviert. Da diese Einstellung Auswirkungen auf das Anwenderprogramm hat, müssen Sie das Anwenderprogramm in das CPU-Modul laden, wenn Sie Änderungen an diesen Einstellungen vorgenommen haben.

Wenn die ERR LED am CPU-Modul beim Anschließen des AS-Interface Master-Moduls aufleuchtet, müssen Sie das Anwenderprogramm in das CPU-Modul laden, nachdem Sie die oben beschriebenen Einstellungen durchgeführt haben.

Slave-Adresse zuweisen

Mit dem AS-Interface kompatible Slave-Geräte werden im Werk auf die Adresse 0 eingestellt. Schließen Sie das Slave-Gerät wie auf Seite 4-1 gezeigt am AS-Interface Master-Modul an. Achten Sie jedoch darauf, niemals zwei oder mehrere Slave-Geräte mit der Slave-Adresse 0 anzuschließen, da das AS-Interface Master-Modul ansonsten die Slave-Adressen nicht richtig erkennen kann.

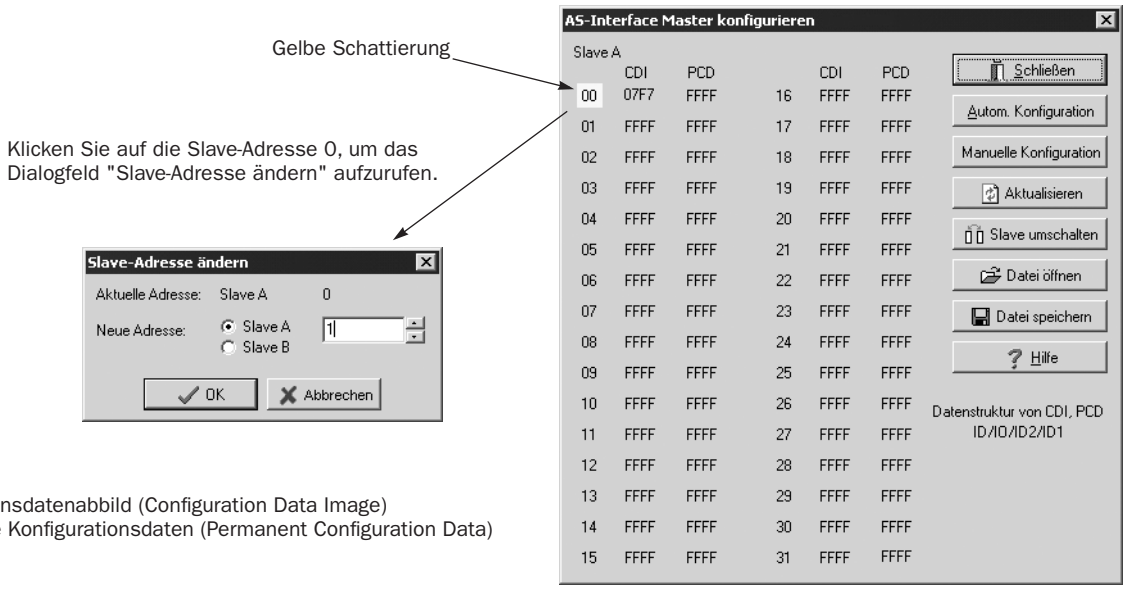
1. Schalten Sie zuerst das **MicroSmart** CPU-Modul ein. Schalten Sie ca. fünf Sekunden später das Netzteil des AS-Interface ein.

Hinweis: Wenn kein Gerät mit der Slave-Adresse 0 am AS-Interface-Bus angeschlossen ist, kann das Netzteil des CPU-Moduls gleichzeitig mit dem Netzteil des AS-Interface eingeschaltet werden. Siehe Seite 3-6.

2. Wählen Sie aus der **WindLDR** Menüleiste den Befehl **Konfigurieren** > **AS-Interface Master konfigurieren**, um das Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" zu öffnen. Klicken Sie auf **Aktualisieren**, um Informationen über die Slave-Geräte zu sammeln und die Anzeige am Bildschirm zu aktualisieren. (Wenn die Konfiguration im Master-Modul abgeschlossen ist, müssen Sie nicht auf **Aktualisieren** klicken, da die Bildschirmanzeige dann automatisch aktualisiert wird.)

Im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" wird die Slave-Adresse 0 gelb schattiert dargestellt. Dies bedeutet, dass das Master-Modul die Slave-Adresse 0 am AS-Interface-Bus gefunden hat. Als CDI-Wert für die Adresse 0 wird 07F7 angegeben (ID: 0, E/A: 7, ID2: F, ID1: 7).

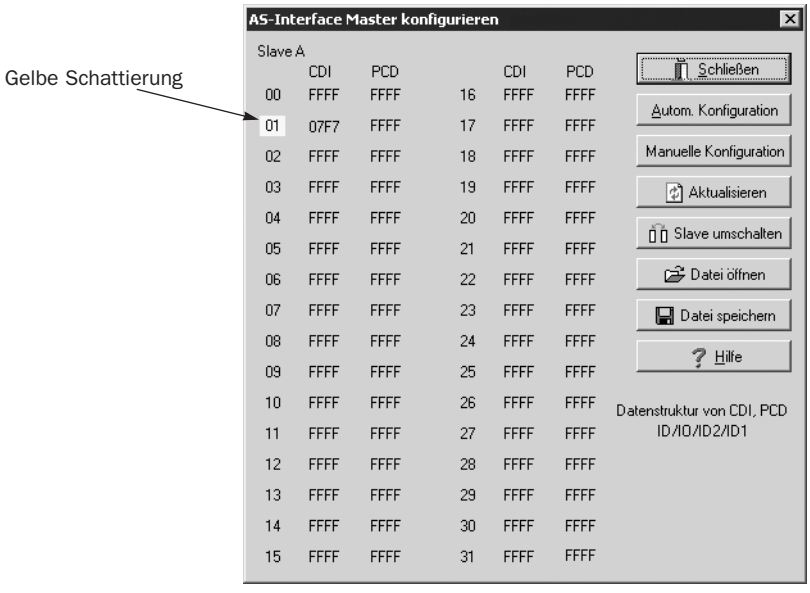
3. Klicken Sie auf die Slave-Adresse “00”, um das Dialogfeld "Slave-Adresse ändern" für den Slave 0 aufzurufen. Um dem Slave-Gerät die Adresse 1 zuzuweisen, geben Sie **1** in das Feld "Neue Adresse" ein und klicken Sie auf **OK**.


Gelbe Schattierung
Klicken Sie auf die Slave-Adresse 0, um das Dialogfeld "Slave-Adresse ändern" aufzurufen.
AS-Interface Master konfigurieren
Slave A
CDI PCD CDI PCD
00 07F7 FFFF 16 FFFF FFFF
01 FFFF FFFF 17 FFFF FFFF
02 FFFF FFFF 18 FFFF FFFF
03 FFFF FFFF 19 FFFF FFFF
04 FFFF FFFF 20 FFFF FFFF
05 FFFF FFFF 21 FFFF FFFF
06 FFFF FFFF 22 FFFF FFFF
07 FFFF FFFF 23 FFFF FFFF
08 FFFF FFFF 24 FFFF FFFF
09 FFFF FFFF 25 FFFF FFFF
10 FFFF FFFF 26 FFFF FFFF
11 FFFF FFFF 27 FFFF FFFF
12 FFFF FFFF 28 FFFF FFFF
13 FFFF FFFF 29 FFFF FFFF
14 FFFF FFFF 30 FFFF FFFF
15 FFFF FFFF 31 FFFF FFFF
Schließen
Autom. Konfiguration
Manuelle Konfiguration
Aktualisieren
Slave umschalten
Datei öffnen
Datei speichern
Hilfe
Datenstruktur von CDI, PCD ID/IO/ID2/ID1
Slave-Adresse ändern
Aktuelle Adresse: Slave A 0
Neue Adresse: Slave A Slave B 1
OK
Abbrechen

CDI: Konfigurationsdatenabbild (Configuration Data Image)
PCD: Permanente Konfigurationsdaten (Permanent Configuration Data)

Die neue Adresse "01" ist gelb schattiert dargestellt, um darauf hinzuweisen, dass die Adressenzuordnung abgeschlossen ist.

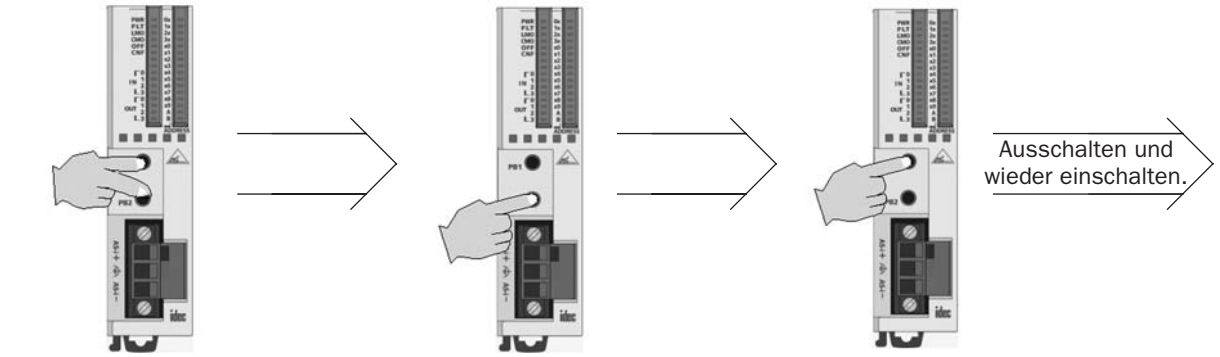
4. Wenn Sie Slave-Adressen bei anderen Slave-Geräten ändern möchten, fahren Sie ab Schritt 3 fort, wenn das Slave-Gerät ohne Stromabschaltung angeschlossen werden kann, bzw. ab Schritt 1, wenn das CPU-Modul dazu abgeschaltet werden muss.


Gelbe Schattierung
AS-Interface Master konfigurieren
Slave A
CDI PCD CDI PCD
00 FFFF FFFF 16 FFFF FFFF
01 07F7 FFFF 17 FFFF FFFF
02 FFFF FFFF 18 FFFF FFFF
03 FFFF FFFF 19 FFFF FFFF
04 FFFF FFFF 20 FFFF FFFF
05 FFFF FFFF 21 FFFF FFFF
06 FFFF FFFF 22 FFFF FFFF
07 FFFF FFFF 23 FFFF FFFF
08 FFFF FFFF 24 FFFF FFFF
09 FFFF FFFF 25 FFFF FFFF
10 FFFF FFFF 26 FFFF FFFF
11 FFFF FFFF 27 FFFF FFFF
12 FFFF FFFF 28 FFFF FFFF
13 FFFF FFFF 29 FFFF FFFF
14 FFFF FFFF 30 FFFF FFFF
15 FFFF FFFF 31 FFFF FFFF
Schließen
Autom. Konfiguration
Manuelle Konfiguration
Aktualisieren
Slave umschalten
Datei öffnen
Datei speichern
Hilfe
Datenstruktur von CDI, PCD ID/IO/ID2/ID1

Slave-Gerät konfigurieren

Als nächstes müssen Sie die Slave-Konfiguration im AS-Interface Master-Modul durchführen. Dies geschieht entweder über die Drucktasten PB1 und PB2 am AS-Interface Master-Modul oder in der **WindLDR**-Software.

Konfiguration mit den Drucktasten PB1 und PB2 durchführen



PB1 und PB2 drücken. PB2 drücken. PB1 drücken.

1. Prüfen Sie, ob die PWR LED und die CMO LED am AS-Interface Master-Modul leuchten (normaler geschützter Modus).
2. Halten Sie die Tasten PB1 und PB2 gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt. Die CMO LED erlischt, und die LMO LED leuchtet auf (geschützter Modus).
3. Halten Sie die Taste PB2 3 Sekunden lang gedrückt. Die CNF LED blinkt (Konfigurationsmodus).
4. Warten Sie ca. 5 Sekunden und drücken Sie dann für 3 Sekunden die Taste PB1. Alle E/A-LEDs blinken einmal. Die Konfiguration ist abgeschlossen.
5. Schalten Sie das CPU-Modul und das AS-Interface Master-Modul aus und wieder ein. Prüfen Sie, ob die FLT LED erloschen ist. Dies weist darauf hin, dass die Konfiguration abgeschlossen ist.
6. Rufen Sie in der **WindLDR**-Software die Slave-Informationen im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" auf und prüfen Sie, ob alle Slave-Geräte richtig erkannt wurden.

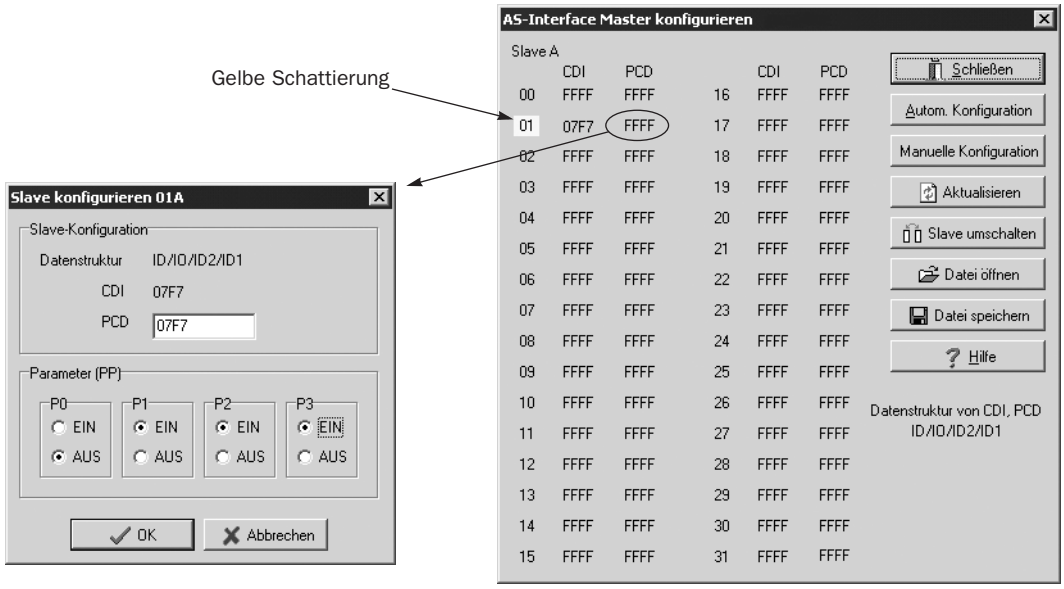
Konfiguration mit WindLDR durchführen

Die Slave-Geräte können mit **WindLDR** auf zwei Arten konfiguriert werden: entweder über die Schaltfläche **Autom. Konfiguration** oder über die Schaltfläche **Manuelle Konfiguration** im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren".

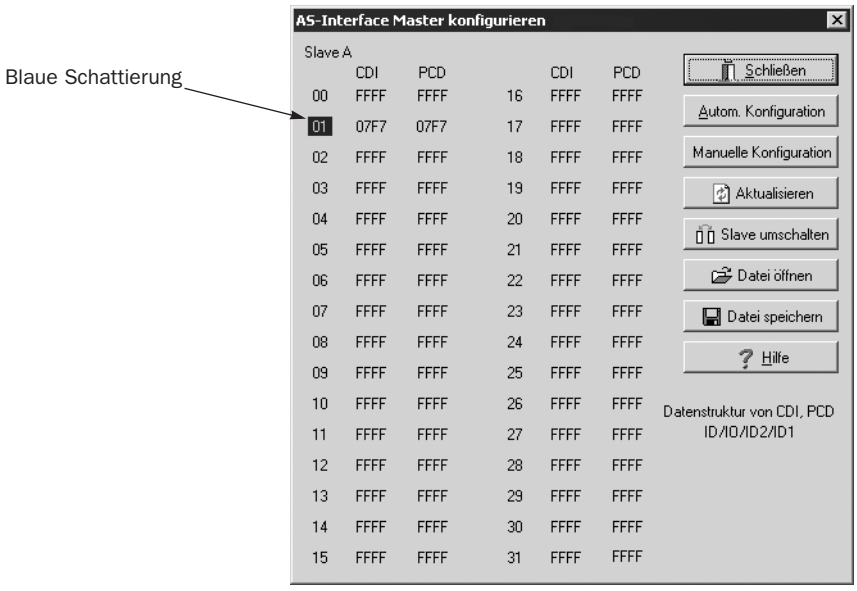
1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Autom. Konfiguration**, um die Konfigurationsinformationen (LDS, CDI, PI) der angeschlossenen Slave-Geräte im EEPROM (LPS, PCD, PP) des AS-Interface Master-Moduls zu speichern. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 7-3.

Bei der automatischen Konfiguration werden die Informationen über die Slave-Geräte, die am AS-Interface-Bus gefunden werden, automatisch im EEPROM des Master-Moduls gespeichert. Damit ist die Konfiguration abgeschlossen. Eine zweite Möglichkeit besteht in der manuellen Konfiguration. Diese wird im folgenden beschrieben:

2. Klicken Sie auf den PCD-Wert “FFFF” der Slave-Adresse 01, um das Dialogfeld "Slave konfigurieren 01A" zu öffnen.
3. Geben Sie in das PCD-Feld den selben Wert ein wie CDI “07F7”. (Setzen Sie den PCD-Wert aller nicht verwendeten Slaves auf FFFF.)
4. Geben Sie bei Bedarf die Anfangseinstellungen für die Parameter 0 bis 3 ein.



5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Manuelle Konfiguration**, um die ausgewählten PCD- und Parameterwerte im Master-Modul zu speichern.
6. Prüfen Sie, ob die Slave-Adresse 01 nun blau schattiert hinterlegt ist. Die Konfiguration ist damit abgeschlossen.


Blaue Schattierung
AS-Interface Master konfigurieren
Slave A
CDI PCD CDI PCD
00 FFFF FFFF 16 FFFF FFFF
01 07F7 07F7 17 FFFF FFFF
02 FFFF FFFF 18 FFFF FFFF
03 FFFF FFFF 19 FFFF FFFF
04 FFFF FFFF 20 FFFF FFFF
05 FFFF FFFF 21 FFFF FFFF
06 FFFF FFFF 22 FFFF FFFF
07 FFFF FFFF 23 FFFF FFFF
08 FFFF FFFF 24 FFFF FFFF
09 FFFF FFFF 25 FFFF FFFF
10 FFFF FFFF 26 FFFF FFFF
11 FFFF FFFF 27 FFFF FFFF
12 FFFF FFFF 28 FFFF FFFF
13 FFFF FFFF 29 FFFF FFFF
14 FFFF FFFF 30 FFFF FFFF
15 FFFF FFFF 31 FFFF FFFF
Schließen
Autom. Konfiguration
Manuelle Konfiguration
Aktualisieren
Slave umschalten
Datei öffnen
Datei speichern
Hilfe
Datenstruktur von CDI, PCD
ID/IO/ID2/ID1

Digitale E/As überwachen und Ausgangsstatus und Parameter verändern

Während die **MicroSmart** mit den Slaves des AS-Interface über den AS-Interface-Bus kommuniziert, kann der Betriebsstatus der Slaves an der AS-Interface mit der **WindLDR**-Software auf einem PC überwacht werden. Auch die Ausgangsstati sowie das Parameterabbild (PI) der am AS-Interface Master-Modul angeschlossenen Slave-Geräte können mit der **WindLDR**-Software verändert werden.

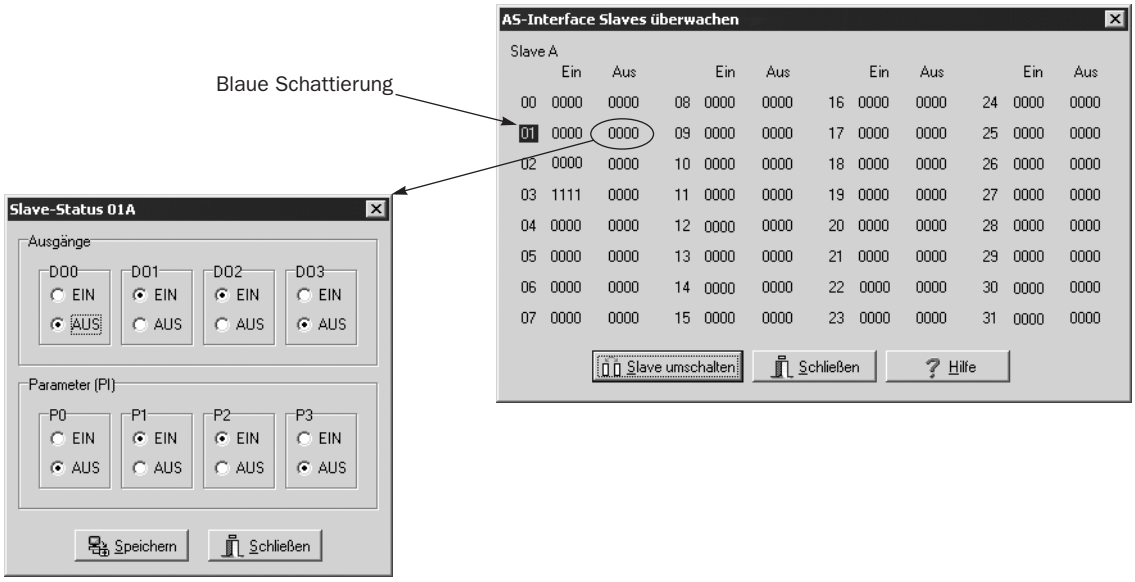
1. Wählen Sie aus der **WindLDR**-Menüleiste den Befehl **Online** >**Überwachen**. Wählen Sie aus der **WindLDR**-Menüleiste den Befehl **Online**, und wählen Sie hier im Pulldown-Menü die Option **AS-Interface Slaves überwachen**. Das Dialogfeld "AS-Interface Slaves überwachen" wird geöffnet.

Die aktiven Slave-Geräte sind blau schattiert dargestellt.

Im nächsten Schritt wird nun der Ausgangsstatus des aktiven Slave-Geräts geändert.

2. Klicken Sie auf den Ausgang der Slave-Adresse 01, um das Dialogfeld "Slave-Status 01A" zu öffnen.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ein" oder "Aus", um den Status der Ausgänge DO0 bis DO3 und die Parameter (PI) P0 bis P3 nach den jeweiligen Erfordernissen zu ändern.



Die ausgewählten Parameter (PI) sind solange gültig, bis das CPU-Modul ausgeschaltet wird. Beim neuerlichen Einschalten des CPU-Moduls werden jene Parameterwerte (PP) wirksam, die bei der Slave-Konfiguration (Seite 4-4) ausgewählt wurden. Um die geänderten Parameterwerte im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls zu speichern, führen Sie den Befehl "PI nach PP kopieren" aus, indem Sie die Werte 0306, 0100, 0000, 0000 und 0001 in den Datenregistern D1941 bis D1945 speichern. Siehe Seite 6-17.

Probleme beim Systemstart

Die folgende Tabelle enthält eine Liste möglicher Probleme beim Systemstart, deren wahrscheinliche Ursachen sowie die erforderlichen Abhilfemaßnahmen.

Problem	Ursache und Abhilfe
PWR LED leuchtet nicht. (Stromversorgung)	• Das AS-Interface Master-Modul wird nicht mit Strom versorgt. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und die Stromversorgung des AS-Interface. • Das AS-Interface Master-Modul wird vom CPU-Modul nicht mit Strom versorgt. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen dem CPU-Modul und dem AS-Interface Master-Modul.
Die FLT LED leuchtet. (Fehler)	• Die Slave-Konfiguration am Bus ist falsch. Überprüfen Sie mit der Slave-Überwachungsfunktion in WindLDR, ob alle Slave-Geräte richtig angeschlossen sind. Führen Sie nötigenfalls eine neuerliche Konfiguration durch. Nähere Informationen über die Konfiguration finden Sie auf Seite 7-1. Wenn die FLT LED auch dann noch leuchtet, wenn alle Slave-Geräte richtig angeschlossen wurden und die Konfiguration erfolgreich durchgeführt wurde, sollten Sie den AS-Interface-Stecker abziehen und wieder anschließen oder das Netzteil des AS-Interface ausschalten und wieder einschalten.
Die LMO LED leuchtet. (lokaler Modus)	Das CPU-Modul kann nicht mit dem AS-Interface Master-Modul kommunizieren. Überprüfen Sie die folgenden Punkte. • Ist das CPU-Modul mit dem AS-Interface kompatibel? Überprüfen Sie die Typen-Nr. des CPU-Moduls. • Besitzt das Systemprogramm des CPU-Moduls die Versionsnummer 201 oder höher? Überprüfen Sie die Versionsnummer des Systemprogramms im Dialogfeld Online > SPS-Status der WindLDR-Software. • Ist das Kontrollfeld "AS-Interface Master verwenden" in den WindLDR Funktionsbereicheinstellungen durch ein Häkchen aktiviert? Dieses Kontrollfeld ist standardmäßig bereits aktiviert. Wenn nicht, setzen Sie ein Häkchen in dieses Kontrollfeld und übertragen Sie das Anwenderprogramm auf das CPU-Modul.
Die OFF LED leuchtet. (offline)	• Der Strom war eingeschaltet, während ein Slave-Gerät mit der Adresse 0 angeschlossen wurde. Schalten Sie den Strom wieder ein, nachdem Sie die Slave-Adresse geändert haben. Nähere Informationen über das Ändern der Adresse finden Sie auf Seite 7-2.
Der Slave-Betrieb ist instabil.	• Prüfen Sie, ob zwei oder mehrere Slave-Geräte mit der selben Adresse angeschlossen sind. Jedes Slave-Gerät muss eine einzigartige Adresse besitzen. Wenn zwei Slave-Geräte die selbe Adresse und den selben Identifikationscode (ID, I/O, ID2, ID1) besitzen, besteht die Gefahr, dass das AS-Interface Master-Modul einen Fehler nicht erkennt. Entfernen Sie eines der Slave-Geräte vom Bus, während Sie die doppelte Slave-Adresse mit WindLDR ändern.

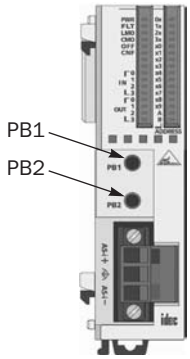
5: DRUCKTASTEN UND LED-ANZEIGEN

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen der Drucktasten PB1 und PB2 am AS-Interface Master-Modul beim Ändern der Betriebsarten und erklärt die Funktionen der Adressen-LEDs und E/A LEDs.

Drucktasten-Funktionen

Die Funktionen der Drucktasten PB1 und PB2 an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls hängen von der Dauer der Tastenbetätigung ab. Durch ein langes Drücken der Tasten wird die Betriebsart umgeschaltet, und durch ein kurzes Drücken der Tasten wird das über die E/A-LEDs überwachte Slave-Gerät umgeschaltet. Wenn die Dauer des Tastendrucks weder einem "kurzen" noch einem "langen" Druck entspricht, ändert sich der Status des AS-Interface Master-Moduls nicht.



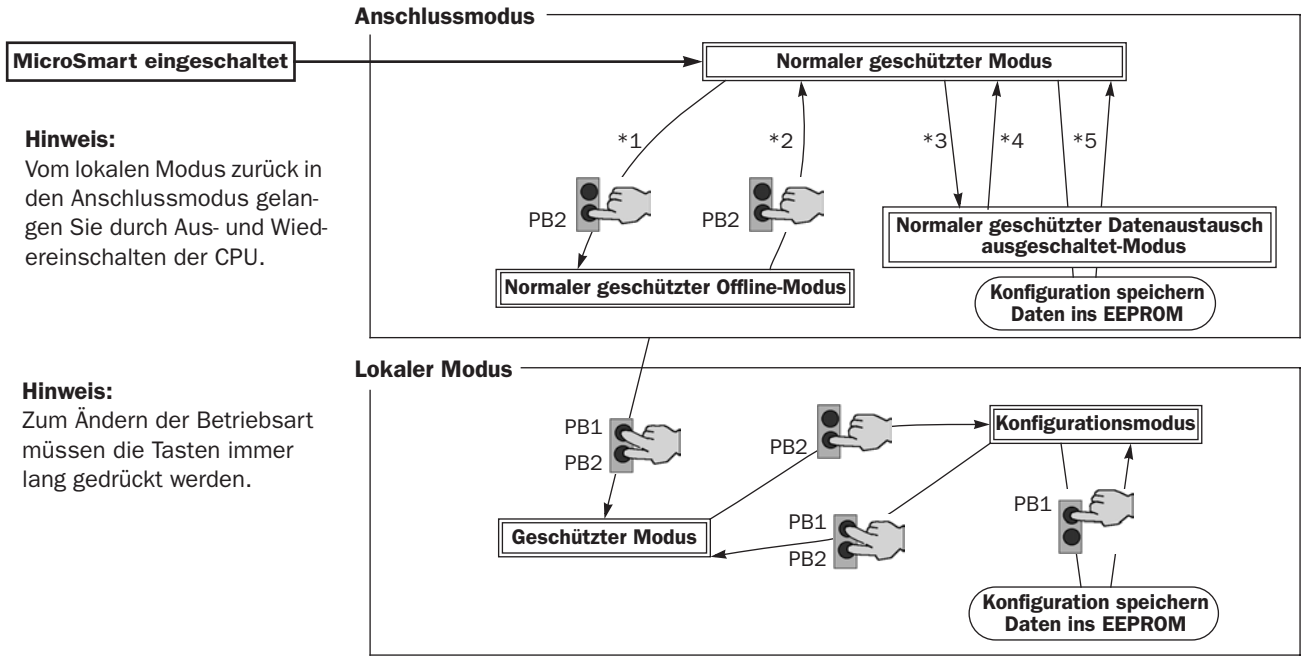
Langes Drücken

Für ein "langes Drücken" müssen Sie die Taste PB1 oder PB2 oder beide gemeinsam mindestens 3 Sekunden lang drücken. Durch das "lange Drücken" können Sie die Betriebsart des AS-Interface Master-Moduls ändern oder die Konfigurationsdaten im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls speichern.

Kurzes Drücken

Für ein "kurzes Drücken" dürfen Sie die Taste PB1 oder PB2 höchstens 0,5 Sekunden lang drücken. Durch das "kurze Drücken" können Sie die Slave-Adresse umschalten, wenn Sie den E/A-Status von Slave-Geräten über die LED-Anzeigen des AS-Interface Master-Moduls überwachen.

Betriebsarten des AS-Interface Master-Moduls mit den Drucktasten umschalten



*1 Drucktastenfunktion oder Ausführung des ASI-Befehls "Wechsle in Normalen geschützten Offline-Modus".

*2 Drucktastenfunktion oder Ausführung des ASI-Befehls "Wechsle in Normalen geschützten Modus".

*3 Ausführung des ASI-Befehls "Verhindere Datenaustausch".

*4 Ausführung des ASI-Befehls "Ermögliche Datenaustausch".

*5 Die Konfiguration erfolgt durch Anklicken der Schaltfläche "Autom. Konfiguration" oder "Manuelle Konfiguration" in WindLDR. Die Konfigurationsdaten werden im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeichert.

Betriebsarten des AS-Interface Master-Moduls

Das AS-Interface Master-Modul besitzt zwei unterschiedliche Betriebsarten: Der Anschlussmodus wird im eigentlichen Betrieb verwendet, während der lokale Modus für Wartungszwecke benutzt wird.

Anschlussmodus

Im Anschlussmodus kommuniziert das CPU-Modul mit dem AS-Interface Master-Modul, um die einzelnen Slave-Geräte zu überwachen und zu steuern. Der Anschlussmodus besteht aus den folgenden drei Modi.

Normaler geschützter Modus

Beim Hochfahren des CPU-Moduls wechselt das AS-Interface Master-Modul zuerst in den normalen geschützten Modus des Anschlussmodus, wenn kein Fehler vorliegt. Dies ist die Normalbetriebsart des AS-Interface Master-Moduls, in der die Datenkommunikation mit den angeschlossenen Slave-Geräten erfolgt.

Wenn die im AS-Interface Master-Modul gespeicherte Konfiguration nicht mit den momentan angeschlossenen Slave-Geräten übereinstimmt, leuchtet die FLT LED an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls auf. Führen Sie in diesem Fall die Konfiguration mit den Drucktasten am AS-Interface Master-Modul aus. Alternativ dazu können Sie die Konfiguration auch mit **WindLDR** durchführen. Siehe Seite 7-3.

Normaler geschützter Offline-Modus

Das AS-Interface Master-Modul unterbricht die Kommunikation mit allen Slave-Geräten und wechselt in den Offline-Betrieb (Initialisierung des Master-Moduls). In dieser Betriebsart kann das CPU-Modul den Status der Slave-Geräte nicht überwachen.

Um vom normalen geschützten Modus in den normalen geschützten Offline-Modus zu wechseln, drücken Sie entweder lange die Taste PB2, oder Sie führen den ASI-Befehl "Wechsle in Normalen geschützten Offline-Modus" (Go to Normal Protected Offline) aus. Um wieder in den normalen geschützten Modus zurückzukehren und die Datenkommunikation wieder zu starten, drücken Sie entweder erneut lange auf die Taste PB2, oder führen Sie den ASI-Befehl "Wechsle in Normalen geschützten Modus" (Go to Normal Protected Mode) aus. Nähere Informationen über die ASI-Befehle finden Sie auf Seite 6-17.

Normaler geschützter Datenaustausch ausgeschaltet

Die Datenkommunikation mit allen Slave-Geräten ist verboten. Um diesen Modus aufzurufen, müssen Sie den ASI-Befehl "Verhindere Datenaustausch" (Prohibit Data Exchange) ausführen. Um in den normalen geschützten Modus zurückzukehren und die Datenkommunikation wieder aufzunehmen, führen Sie den ASI-Befehl "Ermögliche Datenaustausch" (Enable Data Exchange) aus. Nähere Informationen über die ASI-Befehle finden Sie auf Seite 6-17.

Während die automatische oder manuelle Konfiguration in **WindLDR** ausgeführt wird, wechselt das AS-Interface Master-Modul in diesen Modus.

Lokaler Modus

Im lokalen Modus kommuniziert das CPU-Modul nicht mit dem AS-Interface Master-Modul. Der lokale Modus dient zur Durchführung von Wartungsarbeiten, wie z.B. das Überprüfen der Konfiguration und der Slave-Eingänge. Mit Hilfe der Eingangs-LEDs können Sie die Eingangsdaten von den Slave-Geräten während des Betriebs überprüfen.

Beim Hochfahren des CPU-Moduls wechselt das AS-Interface Master-Modul zuerst in den normalen geschützten Modus des Anschlussmodus, wenn kein Fehler vorliegt. Um von einem Anschlussmodus in den lokalen Modus (geschützter Modus) zu wechseln, müssen Sie die beiden Tasten PB1 und PB2 gleichzeitig lang drücken. Es ist nicht möglich, mit Hilfe der Drucktasten vom lokalen Modus zurück in den Anschlussmodus zu wechseln. Um in den Anschlussmodus zurückzukehren, müssen Sie das CPU-Modul ausschalten und wieder einschalten.

Der lokale Modus besteht aus zwei verschiedenen Modi: dem geschützten Modus und dem Konfigurationsmodus.

Geschützter Modus

In diesem Modus arbeiten die Slave-Geräte entsprechend der Slave-Konfiguration, die im AS-Interface Master-Modul gespeichert ist. Wenn die im AS-Interface Master-Modul gespeicherte Konfiguration nicht mit den momentan angeschlossenen Slave-Geräten übereinstimmt, leuchtet die FLT LED an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls auf.

Um von einem Anschlussmodus in den geschützten Modus zu wechseln, müssen Sie gleichzeitig die beiden Tasten PB1 und PB2 lange drücken.

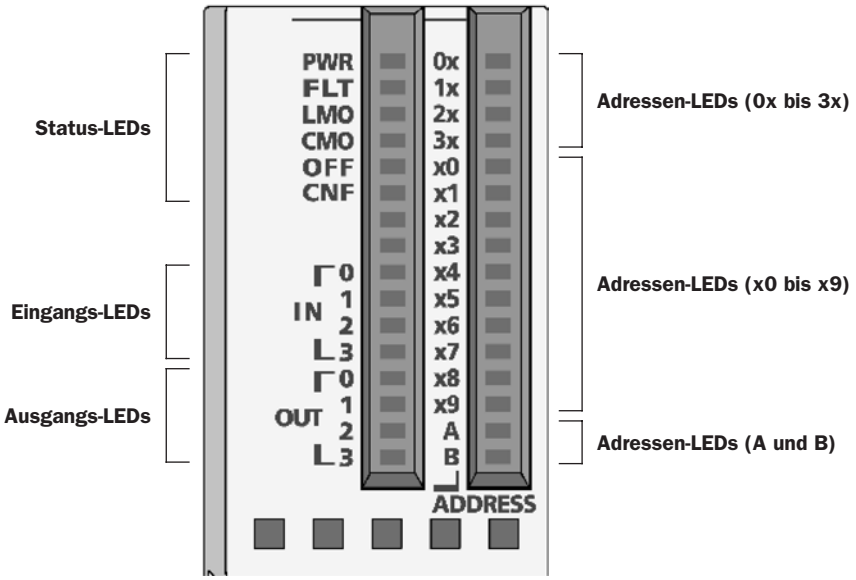
Konfigurationsmodus

In diesem Modus werden alle momentan angeschlossenen Slaves unabhängig von der gespeicherten Slave-Konfiguration im AS-Interface Master-Modul auf aktiv geschaltet. Um die aktuelle Slave-Konfiguration im AS-Interface Master-Modul zu speichern, müssen Sie die PB1-Taste lange drücken. Auf diese Weise wird die Konfiguration durchgeführt.

Um vom geschützten Modus in den Konfigurationsmodus zu wechseln, halten Sie die PB2 Taste lange gedrückt. Um in den geschützten Modus zurückzukehren, halten Sie die Tasten PB1 und PB2 gleichzeitig lange gedrückt.

LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigen am AS-Interface Master-Modul bestehen aus den Status-LEDs, den E/A-LEDs und den Adressen-LEDs.



LED-Anzeigen		Bezeichnung
Status-LEDs	**PWR** (Netzteil für das AS-Interface)	Zeigt den Status des Netzteils für das AS-Interface an, welches das AS-Interface Master-Modul versorgt. Leuchtet bei ausreichender Spannungsversorgung des AS-Interface auf.
	FLT (Fehler)	Zeigt den Konfigurationsstatus des AS-Interface an. Leuchtet auf, wenn die im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeicherten permanenten Konfigurationsdaten (PCD) nicht mit der tatsächlichen Slave-Konfiguration oder dem Konfigurationsdatenabbild (CDI) übereinstimmen. Das bedeutet, dass die Konfiguration nicht korrekt abgeschlossen wurde, oder ein Fehler im AS-Interface-Bus aufgetreten ist.
	LMO (Lokaler Modus)	Zeigt den Modus des AS-Interface Master-Moduls an. Leuchtet auf, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im lokalen Modus befindet. Erlischt, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im Anschlussmodus befindet.
	CMO (Anschlussmodus)	Zeigt den Modus des AS-Interface Master-Moduls an. Leuchtet auf, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im Anschlussmodus befindet. Erlischt, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im lokalen Modus befindet.
	OFF (Offline)	Zeigt den Betriebsstatus des AS-Interface Master-Moduls an. Leuchtet auf, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Offline-Modus befindet.
	CNF (Konfiguration)	Zeigt den Konfigurationsstatus des AS-Interface Master-Moduls an. Blinkt, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im Konfigurationsmodus befindet.
Eingangs-LEDs	**IN0-IN3**	Zeigt den Betriebsstatus der vier Eingänge an den von den Adressen-LEDS angegebenen Adressen an. Leuchtet auf, wenn der entsprechende Eingang an der angegebenen Adresse eingeschaltet ist.
Ausgangs-LEDs	**OUT0-OUT3**	Zeigt den Betriebsstatus der vier Ausgänge an den von den Adressen-LEDS angegebenen Adressen an. Leuchtet auf, wenn der entsprechende Ausgang an der angegebenen Adresse eingeschaltet ist.
Adressen-LEDs	**0x-3x** (Zehnerstelle) **x0-x9** (Einerstelle) **A, B** (A oder B Slave)	Gibt die Slave-Adresse zwischen 0A und 32B an. Leuchtet auf, wenn die ausgewählte Adresse existiert. Blinkt, wenn die ausgewählte Adresse nicht existiert.

Status-LEDs

Die Betriebsmodi des AS-Interface Master-Moduls können durch Drücken der Tasten an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls oder durch Ausführen der ASI-Befehle geändert werden. Die Betriebsmodi können an den sechs Status-LEDs am AS-Interface Master-Modul überprüft werden. Nähere Informationen über die ASI-Befehle finden Sie auf Seite 6-17.

Anzeige der Status-LEDs

Status-LED		PWR	FLT	LMO	CMO	AUS	CNF
Anschlussmodus	Normaler geschützter Modus	EIN *1	AUS *2	AUS	EIN	AUS	AUS
	Normaler geschützter Offline-Modus	EIN *1	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS
	Normaler geschützter Datenaustausch ausgeschaltet	EIN *1	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS
Lokaler Modus	Geschützter Modus	EIN *1	AUS *2	EIN	AUS	AUS	AUS
	Konfigurationsmodus	EIN *1	AUS *2	EIN	AUS	AUS	Blinkt

*1: Erlischt, wenn keine Spannungsversorgung am AS-Interface vorhanden ist.
*2: Leuchtet auf, wenn ein Fehler am AS-Interface-Bus auftritt.

Adressen-LEDs und E/A-LEDs

Der Betriebsstatus und der E/A-Status der einzelnen Slave-Geräte kann über die Adressen-LEDs und die E/A-LEDs an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls überwacht werden.

Slave-Betriebsstatus

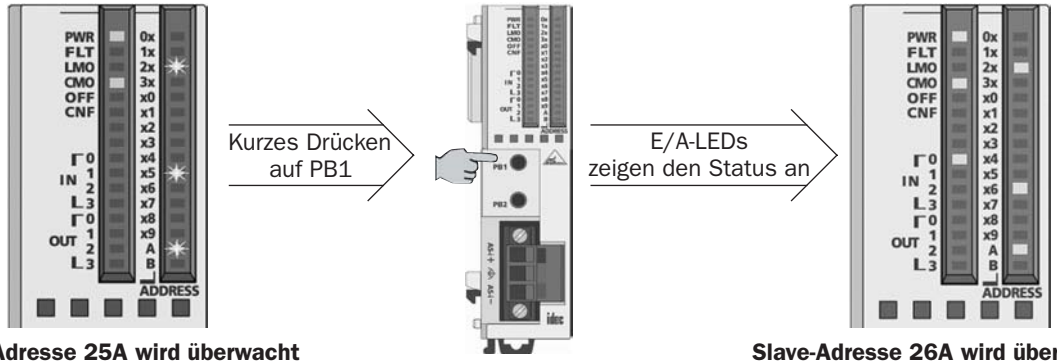
Der Betriebsstatus der einzelnen Slave-Geräte kann mit Hilfe der Adressen-LEDs und der E/A-LEDs bestimmt werden.

Adressen-LED	E/A-LED	Bezeichnung
EIN	EIN oder AUS	Das Slave-Gerät an dieser Adresse ist aktiv.
EIN	Blinkt	Das Slave-Gerät an dieser Adresse ist aktiv, weist aber einen Fehler auf.
Blinkt	AUS	Dieser Adresse wurde kein Slave-Gerät zugeordnet.
AUS	AUS	Die Kommunikation über den AS-Interface-Bus wird deaktiviert, weil die Spannungsversorgung des AS-Interface nicht funktioniert, oder weil sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Offline-Modus befindet.

E/A-Status der Slave-Geräte

Der E/A-Status der einzelnen Slave-Geräte kann über die Adressen-LEDs und die E/A-LEDs überwacht werden. Durch das "kurze Drücken" können Sie die Slave-Adresse umschalten, wenn Sie den E/A-Status von Slave-Geräten am AS-Interface Master-Modul überwachen. Ein kurzer Druck auf PB1 schaltet auf die nächst höhere Adresse weiter. Wenn die letzte Adresse (31B) erreicht ist, wird durch ein neuerliches kurzes Drücken auf die erste Adresse (0A) geschaltet. Ein kurzer Druck auf PB2 schaltet auf die nächst niedrige Adresse weiter. Wenn die erste Adresse (0A) erreicht ist, wird durch ein neuerliches kurzes Drücken auf die letzte Adresse (31B) geschaltet.

Die folgenden Abbildungen zeigen, was geschieht, wenn Sie auf PB1 drücken, während die Adressen-LEDs die Adresse 25A anzeigen. Die Adressen-LEDs schalten auf die Adresse 26A weiter, die einem Slave-Gerät zugeordnet ist. Beachten Sie, dass die Adressen-LEDs blinken, wenn kein Slave-Gerät zugeordnet ist.



Slave-Adresse 25A wird überwacht
Die Adressen-LEDs blinken, da kein Slave-Gerät zugeordnet wurde.

Slave-Adresse 26A wird überwacht
Die Adressen-LEDs leuchten auf, und die E/A-LEDs zeigen den Status an.

6: AS-INTERFACE-OPERANDEN

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die AS-Interface-Operanden bzw. die Merker M1300 bis M1997 und die Datenregister D1700 bis D1999, welche im CPU-Modul zur Steuerung und Überwachung des AS-Interface-Busses zugeordnet werden. Weiters enthält dieses Kapitel eine detaillierte Beschreibung der Merker, die den SwitchNet™ Steuerungen zugewiesen werden, welche als Slave-Geräte im AS-Interface-Netzwerk zur Anwendung kommen. Darüber hinaus werden auch die ASI-Befehle beschrieben, die für die Aktualisierung der AS-Interface-Operanden im CPU-Modul sowie zur Steuerung des AS-Interface Master-Moduls verwendet werden.

Zuweisungsnummern der AS-Interface-Operanden

Die E/A-Daten und Parameter der Slave-Geräte am AS-Interface-Bus, der Status des AS-Interface-Busses sowie verschiedene Listeninformationen über die Slave-Geräte werden dem EEPROM des AS-Interface Master-Moduls zugewiesen. Diese Informationen bezeichnet man als AS-Interface-Objekte. Diese Interface-Objekte können über die AS-Interface-Operanden aufgerufen werden. Die Zuordnung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

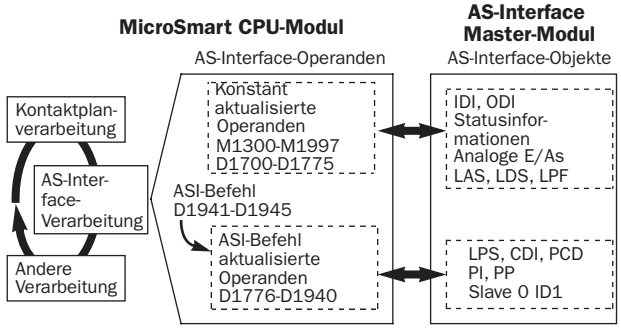
MicroSmart CPU-Modul		Verarbeitungszeit (ms) *1	Read/ Write (Lesen/ Schreiben)	AS-Interface Master-Modul EEPROM	Aktualisierung des Operanden
Operand	Zuweisungs-Nr.			AS-Interface-Objekt	
AS-Interface-Stellenmerker	M1300-M1617	3,0	R *2	Digitaler Eingang (IDI) *4	Bei jeder Abfrage
	M1620-M1937	3,0	W *2	Digitaler Ausgang (ODI) *4	
	M1940-M1997	1,0	R	Statusinformation	
Datenregister des AS-Interface	D1700-D1731	5,2	R	Analogeingang *5	
	D1732-D1763	5,2	W	Analogausgang *5	
	D1764-D1767	1,0	R *2	Liste der aktiven Slaves (LAS)	
	D1768-D1771	1,0	R *2	Liste der erkannten Slaves (LDS)	
	D1772-D1775	1,0	R *2	Liste der defekten Slaves (LPF)	
	D1776-D1779	1,0	R/W *2*3	Liste der geplanten Slaves (LPS)	Bei jeder Ausführung des ASI-Befehls
	D1780-D1843	10,4	R *2	Konfigurationsdatenabbild (CDI)	
	D1844-D1907	10,4	R/W *2*3	Permanente Konfigurationsdaten (PCD)	
	D1908-D1923	3,0	R *2	Parameterabbild (PI)	
	D1924-D1939	3,0	R/W *2*3	Permanenter Parameter (PP)	
	D1940	0,7	R/W	Slave 0 ID1 Code	
	D1941-D1945	—	R/W	Für Beschreibung der ASI-Befehle	—
	D1946-D1999	—	—	(reserviert)	—

*1: Erforderliche Zeit für die Aktualisierung der Operandendaten. Bei Verwendung des AS-Interface Master-Moduls erhöht sich die Abfragezeit um mindestens 10 ms.
*2: Diese Operandendaten des AS-Interface können mit WindLDR gelesen oder geschrieben werden. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 7-1.
*3: LPS, PCD und PP werden mit WindLDR festgelegt und zu einer SPS übertragen. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 7-3.
*4: IDI (Eingangsdatenabbild), ODI (Ausgangsdatenabbild)
*5: Die analogen E/A-Daten werden nur dann aktualisiert, wenn ein analoges Slave-Gerät am AS-Interface-Bus hängt.

Verarbeitungszeit

Die AS-Interface-Merker für Informationen über die digitalen E/As und den Status sowie die Datenregister für LAS, LDS und LPF werden bei jeder Abfrage aktualisiert. Die Datenregister für die analogen E/A-Operanden werden ebenfalls bei jeder Abfrage aktualisiert, allerdings nur dann, wenn analoge E/As am AS-Interface-Bus hängen. Die Verarbeitungszeiten für diese AS-Interface-Operanden sind in der folgenden Tabelle angeführt.

Andere AS-Interface-Datenregister werden aktualisiert, wenn ein ASI-Befehl im CPU-Modul ausgeführt wird. Nähere Informationen über die Verarbeitungszeit von ASI-Befehlen finden Sie auf Seite 6-17.



E/A-Daten

Das AS-Interface Master-Modul kann digitale und analoge E/A-Daten verarbeiten. Digitale E/A-Daten können aus maximal 4 digitalen Eingängen und 4 digitalen Ausgängen pro Slave bestehen. Analoge E/A-Daten bestehen aus 4 Kanälen mit analogen 16-Bit Eingangs- oder Ausgangsdaten pro Slave.

Digitale E/A-Daten von Standard-Slaves und Erweiterungs-Slaves

Die digitalen E/A-Daten für Standard-Slaves und A/B-Slaves (Sensoren und Stellantriebe) am AS-Interface-Bus werden den AS-Interface-Merkern in aufsteigender Reihenfolge beginnend mit Slave 0 zugeordnet. Die Eingangsdatenabbilder (IDI) für die einzelnen Slaves werden den Merkern M1300 bis M1617 zugeordnet, und die Ausgangsdatenabbilder (ODI) werden den Merkern M1620 bis M1937 zugeordnet. So werden zum Beispiel die Eingangsdaten des Slaves 3A den Merkern M1314 (DI0) bis M1317 (DI3) zugeordnet, und die Ausgangsdaten werden den Merkern M1634 (DO0) bis M1637 (DO3) zugeordnet.

• Abbild digitaler Eingangsdaten

Eingangsdatenabbild (IDI)		Datenformat							
		7 (DI3)	6 (DI2)	5 (DI1)	4 (DI0)	3 (DI3)	2 (DI2)	1 (DI1)	0 (DI0)
M1300	Byte 0	Slave 1(A)				(Slave 0)			
M1310	Byte 1	Slave 3(A)				Slave 2(A)			
M1320	Byte 2	Slave 5(A)				Slave 4(A)			
M1330	Byte 3	Slave 7(A)				Slave 6(A)			
M1340	Byte 4	Slave 9(A)				Slave 8(A)			
M1350	Byte 5	Slave 11(A)				Slave 10(A)			
M1360	Byte 6	Slave 13(A)				Slave 12(A)			
M1370	Byte 7	Slave 15(A)				Slave 14(A)			
M1380	Byte 8	Slave 17(A)				Slave 16(A)			
M1390	Byte 9	Slave 19(A)				Slave 18(A)			
M1400	Byte 10	Slave 21(A)				Slave 20(A)			
M1410	Byte 11	Slave 23(A)				Slave 22(A)			
M1420	Byte 12	Slave 25(A)				Slave 24(A)			
M1430	Byte 13	Slave 27(A)				Slave 26(A)			
M1440	Byte 14	Slave 29(A)				Slave 28(A)			
M1450	Byte 15	Slave 31(A)				Slave 30(A)			
M1460	Byte 16	Slave 1B				—			
M1470	Byte 17	Slave 3B				Slave 2B			
M1480	Byte 18	Slave 5B				Slave 4B			
M1490	Byte 19	Slave 7B				Slave 6B			
M1500	Byte 20	Slave 9B				Slave 8B			
M1510	Byte 21	Slave 11B				Slave 10B			
M1520	Byte 22	Slave 13B				Slave 12B			
M1530	Byte 23	Slave 15B				Slave 14B			
M1540	Byte 24	Slave 17B				Slave 16B			
M1550	Byte 25	Slave 19B				Slave 18B			
M1560	Byte 26	Slave 21B				Slave 20B			
M1570	Byte 27	Slave 23B				Slave 22B			
M1580	Byte 28	Slave 25B				Slave 24B			
M1590	Byte 29	Slave 27B				Slave 26B			
M1600	Byte 30	Slave 29B				Slave 28B			
M1610	Byte 31	Slave 31B				Slave 30B			

• Abbild digitaler Ausgangsdaten

Ausgangsdatenabbild (ODI)		Datenformat							
		7 (D03)	6 (D02)	5 (D01)	4 (D00)	3 (D03)	2 (D02)	1 (D01)	0 (D00)
M1620	Byte 0	Slave 1(A)				(Slave 0)			
M1630	Byte 1	Slave 3(A)				Slave 2(A)			
M1640	Byte 2	Slave 5(A)				Slave 4(A)			
M1650	Byte 3	Slave 7(A)				Slave 6(A)			
M1660	Byte 4	Slave 9(A)				Slave 8(A)			
M1670	Byte 5	Slave 11(A)				Slave 10(A)			
M1680	Byte 6	Slave 13(A)				Slave 12(A)			
M1690	Byte 7	Slave 15(A)				Slave 14(A)			
M1700	Byte 8	Slave 17(A)				Slave 16(A)			
M1710	Byte 9	Slave 19(A)				Slave 18(A)			
M1720	Byte 10	Slave 21(A)				Slave 20(A)			
M1730	Byte 11	Slave 23(A)				Slave 22(A)			
M1740	Byte 12	Slave 25(A)				Slave 24(A)			
M1750	Byte 13	Slave 27(A)				Slave 26(A)			
M1760	Byte 14	Slave 29(A)				Slave 28(A)			
M1770	Byte 15	Slave 31(A)				Slave 30(A)			
M1780	Byte 16	Slave 1B				—			
M1790	Byte 17	Slave 3B				Slave 2B			
M1800	Byte 18	Slave 5B				Slave 4B			
M1810	Byte 19	Slave 7B				Slave 6B			
M1820	Byte 20	Slave 9B				Slave 8B			
M1830	Byte 21	Slave 11B				Slave 10B			
M1840	Byte 22	Slave 13B				Slave 12B			
M1850	Byte 23	Slave 15B				Slave 14B			
M1860	Byte 24	Slave 17B				Slave 16B			
M1870	Byte 25	Slave 19B				Slave 18B			
M1880	Byte 26	Slave 21B				Slave 20B			
M1890	Byte 27	Slave 23B				Slave 22B			
M1900	Byte 28	Slave 25B				Slave 24B			
M1910	Byte 29	Slave 27B				Slave 26B			
M1920	Byte 30	Slave 29B				Slave 28B			
M1930	Byte 31	Slave 31B				Slave 30B			

⚠ Vorsicht

- Unmittelbar nach dem Einschalten kann auf die digitalen E/A-Daten der Standard-Slaves und der Erweiterungs-Slaves nicht zugegriffen werden. Die Datenkommunikation zwischen dem CPU-Modul und den angeschlossenen Slaves ist erst dann möglich, wenn sich der Sondermerker M1945 (Normal_Operation_Active) einschaltet. Achten Sie daher darauf, dass M1945 eingeschaltet ist, bevor Sie die E/A-Daten aufrufen.

Analoge E/A-Daten der analogen Slaves

In den Datenregistern des AS-Interface im CPU-Modul können die E/A-Daten von maximal sieben am AS-Interface-Bus hängenden analogen Slave-Geräten (vier Kanäle pro Slave) gespeichert werden. Die analogen Slave-Adressen (1 bis 31) sind in aufsteigender Reihenfolge angegeben. Die Eingangsdaten für die einzelnen analogen Slaves werden den Datenregistern D1700 bis D1731 zugeordnet, und die Ausgangsdaten werden den Registern D1732 bis D1763 zugeordnet.

Das AS-Interface Master-Modul ist mit dem analogen Slave-Profil 7.3 kompatibel.

⚠ Vorsicht

- An den AS-Interface-Bus können bis zu sieben analoge Slave-Geräte angeschlossen werden. Wenn Sie mehr als sieben analoge Slaves an einem Bus betreiben, wird die Funktionsweise der Slaves gestört.
- Wenn die den analogen Eingängen zugeordneten Datenregister D1700 bis D1731 den Wert 7FFF aufweisen, dürfen Sie diesen Wert nicht für die Programmierung verwenden, da er für folgende Spezialbereiche reserviert ist:
  Freier Kanal eines Slave-Geräts, der einem analogen Slave zugewiesen ist. (Für einen Kanal eines Slave-Geräts, der keinem analogen Slave zugeordnet ist, enthält das entsprechende Datenregister einen unbestimmten Wert.)
  Datenüberlauf.
  Die Kommunikation zwischen dem Master und dem analogen Slave ist nicht synchron.
- Wenn Sie analoge Slaves verwenden, lesen Sie bitte die Betriebsanleitung der jeweiligen analogen Slave-Geräte, um die Daten richtig verarbeiten zu können.

• Analoge Eingangsdaten

Analoger Eingang		Kanal-Nr.	Datenformat
D1700	Bytes 0 und 1	Kanal 1	1. Daten (AI0)
D1701	Bytes 2 und 3	Kanal 2	
D1702	Bytes 4 und 5	Kanal 3	
D1703	Bytes 6 und 7	Kanal 4	
D1704	Bytes 8 und 9	Kanal 1	2. Daten (AI1)
D1705	Bytes 10 und 11	Kanal 2	
D1706	Bytes 12 und 13	Kanal 3	
D1707	Bytes 14 und 15	Kanal 4	
D1708	Bytes 16 und 17	Kanal 1	3. Daten (AI2)
D1709	Bytes 18 und 19	Kanal 2	
D1710	Bytes 20 und 21	Kanal 3	
D1711	Bytes 22 und 23	Kanal 4	
D1712	Bytes 24 und 25	Kanal 1	4. Daten (AI3)
D1713	Bytes 26 und 27	Kanal 2	
D1714	Bytes 28 und 29	Kanal 3	
D1715	Bytes 30 und 31	Kanal 4	
D1716	Bytes 32 und 33	Kanal 1	5. Daten (AI4)
D1717	Bytes 34 und 35	Kanal 2	
D1718	Bytes 36 und 37	Kanal 3	
D1719	Bytes 38 und 39	Kanal 4	
D1720	Bytes 40 und 41	Kanal 1	6. Daten (AI5)
D1721	Bytes 42 und 43	Kanal 2	
D1722	Bytes 44 und 45	Kanal 3	
D1723	Bytes 46 und 47	Kanal 4	
D1724	Bytes 48 und 49	Kanal 1	7. Daten (AI6)
D1725	Bytes 50 und 51	Kanal 2	
D1726	Bytes 52 und 53	Kanal 3	
D1727	Bytes 54 und 55	Kanal 4	
D1728	Bytes 56 und 57	—	(reserviert)
D1729	Bytes 58 und 59	—	
D1730	Bytes 60 und 61	—	
D1731	Bytes 62 und 63	—	

• **Analoge Ausgangsdaten**

Analogausgang		Kanal-Nr.	Datenformat
D1732	Bytes 0 und 1	Kanal 1	1. Daten (AO0)
D1733	Bytes 2 und 3	Kanal 2	
D1734	Bytes 4 und 5	Kanal 3	
D1735	Bytes 6 und 7	Kanal 4	
D1736	Bytes 8 und 9	Kanal 1	2. Daten (AO1)
D1737	Bytes 10 und 11	Kanal 2	
D1738	Bytes 12 und 13	Kanal 3	
D1739	Bytes 14 und 15	Kanal 4	
D1740	Bytes 16 und 17	Kanal 1	3. Daten (AO2)
D1741	Bytes 18 und 19	Kanal 2	
D1742	Bytes 20 und 21	Kanal 3	
D1743	Bytes 22 und 23	Kanal 4	
D1744	Bytes 24 und 25	Kanal 1	4. Daten (AO3)
D1745	Bytes 26 und 27	Kanal 2	
D1746	Bytes 28 und 29	Kanal 3	
D1747	Bytes 30 und 31	Kanal 4	
D1748	Bytes 32 und 33	Kanal 1	5. Daten (AO4)
D1749	Bytes 34 und 35	Kanal 2	
D1750	Bytes 36 und 37	Kanal 3	
D1751	Bytes 38 und 39	Kanal 4	
D1752	Bytes 40 und 41	Kanal 1	6. Daten (AO5)
D1753	Bytes 42 und 43	Kanal 2	
D1754	Bytes 44 und 45	Kanal 3	
D1755	Bytes 46 und 47	Kanal 4	
D1756	Bytes 48 und 49	Kanal 1	7. Daten (AO6)
D1757	Bytes 50 und 51	Kanal 2	
D1758	Bytes 52 und 53	Kanal 3	
D1759	Bytes 54 und 55	Kanal 4	
D1760	Bytes 56 und 57	—	(reserviert)
D1761	Bytes 58 und 59	—	
D1762	Bytes 60 und 61	—	
D1763	Bytes 62 und 63	—	

Wenn zum Beispiel die Slaves 1, 13 und 20 mit analogen Eingängen und die Slaves 5 und 25 mit analogen Ausgängen sowie die Slaves 14 und 21 mit analogen E/As verwendet werden, so werden die Daten der analogen E/A-Slaves durch die Konfiguration wie unten gezeigt zugeordnet und bleiben bis zur nächsten Konfiguration so. Für jedes Slave-Gerät sind immer vier Kanäle (8 Bytes) reserviert.

Analoges Slave-Modul	Datenspeicherung	Slave mit analogen Eingängen	Datenspeicherung	Slave mit analogen Ausgängen
1.	D1700-D1703	**Slave 1**	D1732-D1735	Nicht belegt
2.	D1704-D1707	Nicht belegt	D1736-D1739	**Slave 5**
3.	D1708-D1711	**Slave 13**	D1740-D1743	Nicht belegt
4.	D1712-D1715	**Slave 14**	D1744-D1747	**Slave 14**
5.	D1716-D1719	**Slave 20**	D1748-D1751	Nicht belegt
6.	D1720-D1723	**Slave 21**	D1752-D1755	**Slave 21**
7.	D1724-D1727	Nicht belegt	D1756-D1759	**Slave 25**
(8.)	(D1728-D1731)	(reserviert)	(D1760-D1763)	(reserviert)

Statusinformationen

Die Statusinformationen werden den Merkern M1940 bis M1997 des AS-Interface zugeordnet. Diese Merker werden dazu verwendet, um den Status des AS-Interface-Busses zu überwachen. Wenn ein Fehler am Bus auftritt, können Sie dies nicht nur durch diese Status-Merker, sondern auch durch die Status-LEDs an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls erkennen.

• Merker für Status-Informationen

Merker	Status	Bezeichnung	
		EIN	AUS
M1940	Config_OK	Konfiguration abgeschlossen.	Konfiguration nicht abgeschlossen.
M1941	LDS.0	Sie Slave-Adresse 0 wurde am AS-Interface-Bus erkannt.	Sie Slave-Adresse 0 wurde am AS-Interface-Bus nicht erkannt.
M1942	Auto_Address_Assign	Automatische Adressenzuweisung aktiviert.	Automatische Adressenzuweisung deaktiviert.
M1943	Auto_Address_Available	Automatische Adressenzuweisung bereit.	Automatische Adressenzuweisung nicht bereit.
M1944	Konfiguration	Konfigurationsmodus aktiviert.	Anderer Modus als Konfigurationsmodus aktiviert.
M1945	Normal_Operation_Active	Normaler geschützter Modus aktiviert.	Anderer Modus als normaler geschützter Modus aktiviert.
M1946	APF/not APO	Netzteil für das AS-Interface defekt.	Netzteil für das AS-Interface normal.
M1947	Offline_Ready	Normaler geschützter Offline-Modus aktiviert.	Anderer Modus als normaler geschützter Offline-Modus aktiviert.
M1950	Periphery_OK	Peripheriegeräte arbeiten normal.	Peripheriegeräte arbeiten nicht normal.
M1951-M1957	(reserviert)	—	—
M1960	Data_Exchange_Active	Datenaustausch aktiviert.	Datenaustausch verboten.
M1961	Off-line	Befehl zum Wechsel in den normalen geschützten Offline-Modus wurde von Drucktaste oder WindLDR gesendet.	Befehl zum Wechsel in den normalen geschützten Offline-Modus wurde nicht gesendet.
M1962	Anschlussmodus	Anschlussmodus aktiviert.	Lokaler Modus aktiviert.
M1963-M1997	(reserviert)	—	—

M1940 Config_OK

M1940 zeigt den Konfigurationsstatus an. M1940 schaltet sich ein, wenn die im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeicherten permanenten Konfigurationsdaten (PCD) mit dem Konfigurationsdatenabbild (CDI) übereinstimmen. Wenn sich die Konfiguration ändert, weil z.B. ein neues Slave-Gerät angeschlossen wird oder ein vorhandenes Slave-Gerät defekt wird, schaltet sich M1940 aus. Anschließend leuchtet die FLT LED auf.

M1941 LDS.0

M1941 überprüft, ob ein Slave-Gerät mit der Adresse 0 am AS-Interface-Bus vorhanden ist. M1941 schaltet sich aus, wenn ein Slave-Gerät mit der Adresse 0 (Werkseinstellung) im normalen geschützten Modus oder im geschützten Modus am AS-Interface-Bus erkannt wird, oder wenn eine Slave-Adresse auf 0 geändert wird, während sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Modus befindet.

M1942 Auto_Address_Assign

M1942 zeigt an, dass die automatische Adressenzuweisung aktiviert ist. Die Standardeinstellung lautet "aktiviert", und M1942 ist normalerweise eingeschaltet. Diese Einstellung kann mit den ASI-Befehlen "Enable Auto Addressing" (autom. Adressenzuweisung aktivieren) und "Disable Auto Addressing" (autom. Adressenzuweisung deaktivieren) verändert werden.

Hinweis: Wenn die automatische Adressenzuweisung am AS-Interface Master-Modul aktiviert ist und ein Slave-Gerät ausfällt, können Sie das Slave-Gerät durch einen neuen Slave ersetzen, der die selben Identifikationscodes besitzt, ohne den AS-Interface-Bus stoppen zu müssen.

- Wenn der Ersatz-Slave der selben Adresse zugeordnet wird und den selben Identifikationscode besitzt wie der defekte, ausgetauschte Slave, wird der Ersatz-Slave automatisch in die LDS-Liste (Liste der erkannten Slave-Geräte) aufgenommen, und es wird der Betrieb mit diesem neuen Gerät fortgesetzt. Wenn die zugeordnete Adresse oder die Identifikationscodes des Ersatz-Slaves anders sind als jene des defekten Slaves, leuchtet die FLT LED auf.
- Beim Austauschen eines defekten Slave-Geräts durch einen neuen Slave mit der Adresse 0 (Werkseinstellung) und den selben Identifikationscodes wird dem neuen Slave die Adresse des defekten Slaves zugeordnet, und der neue Slave wird in

die LDS-Liste und LAS-Liste (Liste aktiver Slaves) aufgenommen. Wenn die Identifikationscodes des Ersatz-Slaves anders sind als jene des defekten Slaves, leuchtet die FLT LED auf.

- Die automatische Adressenzuweisung für einen Ersatz-Slave funktioniert nur dann, wenn ein einzelner Slave defekt geworden ist. Für das Austauschen mehrerer Slave-Geräte kann diese Funktion nicht verwendet werden.

M1943 Auto_Address_Available

M1943 zeigt an, ob die Bedingungen für die automatische Adressenzuweisung erfüllt sind oder nicht. M1943 schaltet sich ein, wenn die automatische Adressenzuweisung aktiviert ist und ein defekter Slave am AS-Interface-Bus vorliegt (ein Slave, der vom AS-Interface Master-Modul nicht erkannt werden kann).

M1944 Configuration

M1944 zeigt an, ob sich das AS-Interface Master-Modul im Konfigurationsmodus (ein) oder in einem anderen Modus (aus) befindet. Solange der Konfigurationsmodus aktiv ist, bleibt M1944 eingeschaltet, und die CNF LED blinkt.

M1945 Normal_Operation_Active

M1945 bleibt eingeschaltet, solange sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Modus befindet. Bei jedem anderen Modus ist M1945 ausgeschaltet. Wenn sich M1945 einschaltet, startet das CPU-Modul die Datenaustauschkommunikation mit den angeschlossenen Slave-Geräten.

M1946 APF/not APO

M1946 schaltet sich ein, wenn das Netzteil des AS-Interface ausfällt. Die PWR LED erlischt in diesem Fall.

M1947 Offline_Ready

M1947 leuchtet auf, wenn sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Modus befindet. Solange sich das Master-Modul im normalen geschützten Modus befindet, bleibt auch M1947 eingeschaltet, und die OFF LED leuchtet.

M1950 Periphery_OK

M1950 bleibt eingeschaltet, solange das AS-Interface Master-Modul keinen Fehler an einem der Peripheriegeräte erkennt. Sobald ein Fehler gefunden wird, schaltet sich M1950 aus.

M1960 Data_Exchange_Active

M1960 zeigt an, dass der Datenaustausch aktiviert ist. Solange M1960 eingeschaltet ist, befindet sich das AS-Interface Master-Modul im normalen geschützten Modus, und der Datenaustausch zwischen dem AS-Interface Master-Modul und den Slave-Geräten ist möglich. Der Datenaustausch kann mit den ASI-Befehlen "Enable Data Exchange" (Datenaustausch aktivieren) und "Prohibit Data Exchange" (Datenaustausch verhindern) aktiviert bzw. deaktiviert werden.

M1961 Off-line

M1961 schaltet sich ein, wenn ein Befehl zum Umschalten in den normalen geschützten Offline-Modus gesendet wird. Um vom normalen geschützten Modus in den normalen geschützten Offline-Modus umzuschalten, drücken Sie entweder die Taste PB2 am AS-Interface Master-Modul, oder senden Sie den ASI-Befehl "Go to Normal Protected Offline" (Schalte in den normalen geschützten Offline-Modus um). M1961 bleibt solange eingeschaltet, bis der normale geschützte Offline-Modus verlassen wird.

M1962 Connected Mode (Anschlussmodus)

M1962 zeigt an, dass sich das AS-Interface Master-Modul im Anschlussmodus befindet. M1962 bleibt solange eingeschaltet, solange sich das Master-Modul im Anschlussmodus befindet. Die LMO LED bleibt ausgeschaltet, und die CMO LED bleibt eingeschaltet.

Slavelisten-Informationen

Die Datenregister D1764 bis D1779 sind den Slavelisten-Informationen zugeordnet, mit deren Hilfe der Betriebsstatus der einzelnen Slave-Gerät bestimmt werden kann. Die Slavelisten-Informationen bestehen aus insgesamt vier Listen. Die Liste der aktiven Slaves (LAS) zeigt die momentan in Betrieb befindlichen Slave-Geräte an. Die Liste der erkannten Slaves (LDS) zeigt die Slave-Geräte an, die am AS-Interface-Bus erkannt worden sind. Die Liste der defekten Slave-Geräte (LPF) zeigt alle defekten Slaves an. Die Liste der geplanten Slaves (LPS) zeigt die im AS-Interface Master-Modul gespeicherte Slave-Konfiguration an.

Liste der aktiven Slaves (LAS)

Die Datenregister D1764 bis D1767 sind dem Auslesen der LAS-Liste zugeordnet. Durch Überprüfung der Registerbits können Sie den Betriebsstatus der einzelnen Slaves feststellen. Wenn ein Bit eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass das entsprechende Slave-Gerät aktiv ist.

LAS		Datenformat	
		Bits 15 bis 8	Bits 7 bis 0
D1764	Bytes 0 und 1	Slaves 15(A) bis 8(A)	Slaves 7(A) bis 0
D1765	Bytes 2 und 3	Slaves 31(A) bis 24(A)	Slaves 23(A) bis 16(A)
D1766	Bytes 4 und 5	Slaves 15B bis 8B	Slaves 7B bis (0B)
D1767	Bytes 6 und 7	Slaves 31B bis 24B	Slaves 23B bis 16B

Liste der erkannten Slaves (LDS)

Die Datenregister D1768 bis D1771 sind dem Auslesen der LDS-Liste zugeordnet. Durch Überprüfung der Registerbits können Sie den Erkennungsstatus der einzelnen Slaves feststellen. Wenn ein Bit eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass das entsprechende Slave-Gerät vom Master erkannt wurde.

LDS		Datenformat	
		Bits 15 bis 8	Bits 7 bis 0
D1768	Bytes 0 und 1	Slaves 15(A) bis 8(A)	Slaves 7(A) bis 0
D1769	Bytes 2 und 3	Slaves 31(A) bis 24(A)	Slaves 23(A) bis 16(A)
D1770	Bytes 4 und 5	Slaves 15B bis 8B	Slaves 7B bis (0B)
D1771	Bytes 6 und 7	Slaves 31B bis 24B	Slaves 23B bis 16B

Liste der defekten Slaves (LPF)

Die Datenregister D1772 bis D1775 sind dem Auslesen der LPF-Liste zugeordnet. Durch Überprüfung der Registerbits können Sie den Fehlerstatus der einzelnen Slaves feststellen. Wenn ein Bit eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass das entsprechende Slave-Gerät defekt ist.

LPF		Datenformat	
		Bits 15 bis 8	Bits 7 bis 0
D1772	Bytes 0 und 1	Slaves 15(A) bis 8(A)	Slaves 7(A) bis 0
D1773	Bytes 2 und 3	Slaves 31(A) bis 24(A)	Slaves 23(A) bis 16(A)
D1774	Bytes 4 und 5	Slaves 15B bis 8B	Slaves 7B bis (0B)
D1775	Bytes 6 und 7	Slaves 31B bis 24B	Slaves 23B bis 16B

Liste der geplanten Slaves (LPS)

Die Datenregister D1776 bis D1779 sind dem Auslesen und Schreiben der LPS-Liste zugeordnet. Die LPS-Einstellungen werden im AS-Interface Master-Modul gespeichert, wenn die automatische oder manuelle Konfiguration in **WindLDR** durchgeführt wird. Mit dem ASI-Befehl "LPS lesen" (Read LPS) können die LPS-Daten für die Datenregister D1776 bis D1779 gelesen werden. Anschließend können Sie die Slave-Planung durch Überprüfung der Registerbits bestimmen. Wenn ein Bit eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass das entsprechende Slave-Gerät als geplantes Gerät konfiguriert ist. Führen Sie nach dem Ändern der LPS-Einstellungen den ASI-Befehl "LPS lesen" aus; danach können Sie die aktualisierten Daten für die Programmausführung verwenden.

LPS		Datenformat	
		Bits 15 bis 8	Bits 7 bis 0
D1776	Bytes 0 und 1	Slaves 15(A) bis 8(A)	Slaves 7(A) bis 0
D1777	Bytes 2 und 3	Slaves 31(A) bis 24(A)	Slaves 23(A) bis 16(A)
D1778	Bytes 4 und 5	Slaves 15B bis 8B	Slaves 7B bis (0B)
D1779	Bytes 6 und 7	Slaves 31B bis 24B	Slaves 23B bis 16B

Slave-Identifikationsinformationen (Slave-Profil)

Die Datenregister D1780 bis D1940 sind den Slave-Identifikationsinformationen bzw. dem Slave-Profil zugeordnet. Das Slave-Profil enthält Konfigurationsdaten und Parameter, welche den Slave-Typ bzw. den Slave-Betrieb anzeigen.

Konfigurationsdatenabbild (CDI)

Die Datenregister D1780 bis D1843 dienen dem Auslesen des CDI für die einzelnen Slave-Geräte. Das CDI setzt sich aus den aktuellen Slave-Konfigurationsdaten zusammen, die vom AS-Interface Master-Modul beim Hochfahren gesammelt und gespeichert werden.

Das CDI besteht aus folgenden vier Codes: dem ID-Code, dem E/A-Code, dem ID2-Code und dem ID1-Code. Das CDI für nicht am AS-Interface-Bus angeschlossene Slaves lautet FFFFh.

Mit dem ASI-Befehl "CDI lesen" (Read CDI) können die CDI-Daten für die Datenregister D1780 bis D1843 gelesen werden. Führen Sie den ASI-Befehl "CDI lesen" aus, bevor Sie die CDI-Daten für die Programmausführung verwenden.

CDI		Datenformat			
		Bits 15 bis 12 ID-Code	Bits 11 bis 8 E/A-Code	Bits 7 bis 4 ID2-Code	Bits 3 bis 0 ID1-Code
D1780	Bytes 0 und 1	Slave 0			
D1781	Bytes 2 und 3	Slave 1(A)			
D1782	Bytes 4 und 5	Slave 2(A)			
D(1780+N)	|	Slave N(A)			
D1811	Bytes 62 und 63	Slave 31(A)			
D1812	Bytes 64 und 65	(nicht belegt)			
D1813	Bytes 66 und 67	Slave 1B			
D(1812+N)	|	Slave NB			
D1843	Bytes 126 und 127	Slave 31B			

Permanente Konfigurationsdaten (PCD)

Die Datenregister D1844 bis D1907 dienen dem Auslesen und Schreiben der PCD für die einzelnen Slave-Geräte. Wie das CDI bestehen auch die PCD aus vier Codes: dem ID-Code, dem E/A-Code, dem ID2-Code und dem ID1-Code.

Bei der automatischen Konfiguration wird das CDI in die PCD kopiert und im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeichert. Bei der manuellen Konfiguration können Sie die PCD mit Hilfe des Dialogfeldes "Slave konfigurieren" in **WindLDR** festlegen. Setzen Sie die PCD der einzelnen Slaves auf den selben Wert wie ihre entsprechenden CDIs. Wenn sich die PCD eines Slaves von seinem CDI unterscheiden, kann dieses Slave-Gerät nicht korrekt funktionieren. Für leere Slave-Nummern müssen Sie die PCD auf den Wert FFFFh setzen.

Mit dem ASI-Befehl "PCD lesen" (Read PCD) können die PCD-Daten für die Datenregister D1844 bis D1907 gelesen werden. Führen Sie den ASI-Befehl "PCD lesen" aus, bevor Sie die PCD-Daten für die Programmausführung verwenden.

PCD		Datenformat			
		Bits 15 bis 12 ID-Code	Bits 11 bis 8 E/A-Code	Bits 7 bis 4 ID2-Code	Bits 3 bis 0 ID1-Code
D1844	Bytes 0 und 1	Slave 0			
D1845	Bytes 2 und 3	Slave 1(A)			
D1846	Bytes 4 und 5	Slave 2(A)			
D(1844+N)	|	Slave N(A)			
D1875	Bytes 62 und 63	Slave 31(A)			
D1876	Bytes 64 und 65	(nicht belegt)			
D1877	Bytes 66 und 67	Slave 1B			
D(1876+N)	|	Slave NB			
D1907	Bytes 126 und 127	Slave 31B			

Parameterabbild (PI)

Die Datenregister D1908 bis D1923 dienen dem Auslesen des PI für die einzelnen Slave-Geräte. Das PI besteht aus folgenden vier Parametern: P3, P2, P1 und P0. Das PI setzt sich aus den aktuellen Slave-Parametern zusammen, die vom AS-Interface Master-Modul beim Hochfahren gesammelt und gespeichert werden. Eine Änderung der PI-Einstellungen ist entweder mit **WindLDR** (Dialogfeld "Slave-Status") oder mit dem ASI-Befehl "Change Slave PI" (Slave-PI ändern) möglich.

Mit dem ASI-Befehl "PI lesen" (Read PI) können die PI-Daten für die Datenregister D1908 bis D1923 gelesen werden. Führen Sie nach dem Ändern der PI-Einstellungen den ASI-Befehl "PI lesen" (Read PI) aus; danach können Sie die aktualisierten PI-Daten für die Programmausführung verwenden.

PI		Datenformat			
		Bits 15 bis 12 P3/P2/P1/P0	**Bits 11 bis 8** P3/P2/P1/P0	**Bits 7 bis 4** P3/P2/P1/P0	**Bits 3 bis 0** P3/P2/P1/P0
D1908	Bytes 0 und 1	Slave 3(A)	Slave 2(A)	Slave 1(A)	Slave 0
D1909	Bytes 2 und 3	Slave 7(A)	Slave 6(A)	Slave 5(A)	Slave 4(A)
D1910	Bytes 4 und 5	Slave 11(A)	Slave 10(A)	Slave 9(A)	Slave 8(A)
D(1908+N/4)	|	Slave (N+3)(A)	Slave (N+2)(A)	Slave (N+1)(A)	Slave N(A)
D1915	Bytes 14 und 15	Slave 31(A)	Slave 30(A)	Slave 29(A)	Slave 28(A)
D1916	Bytes 16 und 17	Slave 3B	Slave 2B	Slave 1B	(nicht belegt)
D1917	Bytes 18 und 19	Slave 7B	Slave 6B	Slave 5B	Slave 4B
D(1916+N/4)	|	Slave (N+3)B	Slave (N+2)B	Slave (N+1)B	Slave NB
D1923	Bytes 30 und 31	Slave 31B	Slave 30B	Slave 29B	Slave 28B

Permanenter Parameter (PP)

Die Datenregister D1924 bis D1939 dienen dem Auslesen und Schreiben des PP für die einzelnen Slave-Geräte. Wie das PI besteht auch der PP aus vier Parametern: P3, P2, P1 und P0. Bei der automatischen Konfiguration wird das PI in den PP kopiert und im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeichert. Bei der manuellen Konfiguration können Sie den PP mit Hilfe des Dialogfeldes "Slave konfigurieren" in **WindLDR** festlegen.

Mit dem ASI-Befehl "PP lesen" (Read PP) können die PP-Daten für die Datenregister D1924 bis D1939 gelesen werden. Führen Sie nach dem Ändern der PP-Einstellungen den ASI-Befehl "PP lesen" (Read PP) aus; danach können Sie die aktualisierten PP-Daten für die Programmausführung verwenden.

PP		Datenformat			
		Bits 15 bis 12 P3/P2/P1/P0	**Bits 11 bis 8** P3/P2/P1/P0	**Bits 7 bis 4** P3/P2/P1/P0	**Bits 3 bis 0** P3/P2/P1/P0
D1924	Bytes 0 und 1	Slave 3(A)	Slave 2(A)	Slave 1(A)	Slave 0
D1925	Bytes 2 und 3	Slave 7(A)	Slave 6(A)	Slave 5(A)	Slave 4(A)
D1926	Bytes 4 und 5	Slave 11(A)	Slave 10(A)	Slave 9(A)	Slave 8(A)
D(1924+N/4)	|	Slave (N+3)(A)	Slave (N+2)(A)	Slave (N+1)(A)	Slave N(A)
D1931	Bytes 14 und 15	Slave 31(A)	Slave 30(A)	Slave 29(A)	Slave 28(A)
D1932	Bytes 16 und 17	Slave 3B	Slave 2B	Slave 1B	(nicht belegt)
D1933	Bytes 18 und 19	Slave 7B	Slave 6B	Slave 5B	Slave 4B
D(1932+N/4)	|	Slave (N+3)B	Slave (N+2)B	Slave (N+1)B	Slave NB
D1939	Bytes 30 und 31	Slave 31B	Slave 30B	Slave 29B	Slave 28B

ID1-Code für Slave 0 ändern

Das Datenregister D1940 dient zum Lesen und Schreiben des ID1-Codes für den Slave 0. Um die ID1-Einstellungen für Slave 0 zu ändern, müssen Sie einen erforderlichen Wert in D1940 speichern und den ASI-Befehl "ID1 für Slave 0 schreiben" ausführen. Der ASI-Befehl "Slave 0 ID1 lesen" kann zum Einlesen von ID1 des Slaves 0 in das Datenregister D1940 verwendet werden. Nach dem Ändern der ID1-Einstellungen für Slave 0 führen Sie den ASI-Befehl "Slave 0 ID1 lesen" aus. Anschließend können Sie die aktualisierten Slave 0 ID1-Daten für die Programmausführung verwenden.

Slave 0 ID1 Code		Datenformat			
		Bits 15 bis 12	**Bits 11 bis 8**	**Bits 7 bis 4**	**Bits 3 bis 0**
D1940	Bytes 0 und 1	—	—	—	ID1-Code

SwitchNet Daten E/A-Port

SwitchNet-Steuerungen können als Slave-Geräte im AS-Interface-Netzwerk verwendet werden. Sie stehen in den Baureihen L6 (ø 16 mm) bzw. HW (ø 22 mm) zur Auswahl. Die Eingangssignale zum **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul werden in Merker gelesen, die den einzelnen Eingängen zugeordnet sind, welche mit einer Slave-Nummer und einer DI-Nummer gekennzeichnet sind. Auf ähnliche Weise werden die Ausgangssignale vom **MicroSmart** AS-Interface Master-Modul in Merker geschrieben, die den einzelnen Ausgängen zugeordnet sind, welche mit einer Slave-Nummer und einer DO-Nummer gekennzeichnet sind. Verwenden Sie bei der Programmierung eines Kontaktplans für die **MicroSmart** jene Merker, welche den Eingangssignalen und Ausgangssignalen der SwitchNet-Steuerungen zugeordnet sind.

Die SwitchNet-Steuerungen der Baureihen L6 und HW besitzen geringfügig voneinander abweichende Zuordnungen der digitalen E/A-Daten.

Zuweisung der digitalen E/A-Daten der Baureihe L6

Die Eingangsdaten werden von den Slave-Geräten zum AS-Interface-Master gesendet. Die Ausgangsdaten werden vom AS-Interface-Master zu den Slave-Geräten gesendet.

SwitchNet Baureihe L6 Slave-Einheit	Verwendete E/As	Eingangsdaten (Slave-Sendedaten)				Ausgangsdaten (Slave-Empfangsdaten)			
		DI3	DI2	DI1	DI0	DO3	DO2	DO1	DO0
Drucktaster	1 Ein	0	X1	1	1	*	—	—	—
Meldeleuchte	1 Aus	0	0	1	1	*	—	—	X1
Beleuchteter Drucktaster	1 Ein/1 Aus	0	X1	1	1	*	—	—	X1
Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 2 Positionen	1 Ein	0	X2	1	1	*	—	—	—
Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 3 Positionen	2 Ein	X3	X3	1	1	*	—	—	—
Beleuchteter Wahlschalter: 2 Positionen	1 Ein/1 Aus	0	X2	1	1	*	—	—	X1
Beleuchteter Wahlschalter: 3 Positionen	2 Ein/1 Aus	X3	X3	1	1	*	—	—	X1

Hinweise:

1. * Der AS-Interface-Master verwendet Bit DO3 für die Adressierung der A/B-Slaves.
2. In der obigen Tabelle werden die mit X1, X2 und X3 markierten Bits für die SwitchNet E/A-Daten verwendet.
3. X1: Die Eingangsdaten sind beim Drücken des Drucktasters gleich 1 (Ein). Wird der Drucktaster nicht gedrückt, sind die Eingangsdaten gleich 0 (Aus). Wenn die Ausgangsdaten gleich 1 (Ein) sind, leuchtet die LED. Wenn die Ausgangsdaten gleich 0 (Aus) sind, leuchtet die LED nicht.
4. X2: Die Eingangsdaten eines Wahl-, Schlüssel- oder Kippschalters mit 2 Positionen hängen wie im folgenden Diagramm dargestellt von der Position des Betätigers ab.

Betätiger mit 2 Positionen	Wahlschalter: Links 1, Rechts 2 / Kippschalter: 2 Oben, 1 Unten	
Betätigerstellung	1	2
DI2	0	1

5. X3: Die Eingangsdaten eines Wahl-, Schlüssel- oder Kippschalters mit 3 Positionen hängen wie im folgenden Diagramm dargestellt von der Position des Betätigers ab.

Betätiger mit 3 Positionen	Wahlschalter: Links 1, Mitte 0, Rechts 2 / Kippschalter: 2 Oben, 0 Mitte, 1 Unten		
Betätigerstellung	1	0	2
DI3	0	0	1
DI2	1	0	0

6. Die nicht verwendeten Eingangsbits DI3 und DI2 sind gleich 0 (aus), und die nicht vewendeten Eingangsbits DI1 und DI0 sind gleich 1 (ein). Slaves ignorieren vom Master gesendete nicht verwendete Ausgangsdaten (—).

Zuweisung der digitalen E/A-Daten der Baureihe HW

Die Eingangsdaten werden von den Slave-Geräten zum AS-Interface-Master gesendet. Die Ausgangsdaten werden vom AS-Interface-Master zu den Slave-Geräten gesendet.

SwitchNet Baureihe HW Slave-Einheit	Verwendete E/As	Montageposition des Anschaltblocks	Eingangsdaten (Slave-Sendedaten)				Ausgangsdaten (Slave-Empfangsdaten)			
			DI3	DI2	DI1	DI0	DO3	DO2	DO1	DO0
Drucktaster	1 Ein	②	0	X1	1	1	*	—	—	—
Meldeleuchte	1 Aus	②	0	0	1	1	*	—	—	X1
Beleuchteter Drucktaster	1 Ein/1 Aus	②	0	X1	1	1	*	—	—	X1
Wahl-, Schlüsselschalter: 2 Positionen	1 Ein	②	0	X2	1	1	*	—	—	—
Wahl-, Schlüsselschalter: 3 Positionen	1 Ein	①	0	X3	1	1	*	—	—	—
	1 Ein	②	0	X3	1	1	*	—	—	—
Beleuchteter Wahlschalter: 2 Positionen	1 Ein/1 Aus	②	0	X2	1	1	*	—	—	X1
Beleuchteter Wahlschalter: 3 Positionen	1 Ein	①	0	X3	1	1	*	—	—	—
	1 Ein/1 Aus	②	0	X3	1	1	*	—	—	X1

Hinweise:

1. ∗ Der AS-Interface-Master verwendet Bit DO3 für die Adressierung der A/B-Slaves.
2. In der obigen Tabelle werden die mit X1, X2 und X3 markierten Bits für die SwitchNet E/A-Daten verwendet.
3. X1: Die Eingangsdaten sind beim Drücken des Drucktasters gleich 1 (Ein). Wird der Drucktaster nicht gedrückt, sind die Eingangsdaten gleich 0 (Aus). Wenn die Ausgangsdaten gleich 1 (Ein) sind, leuchtet die LED. Wenn die Ausgangsdaten gleich 0 (Aus) sind, leuchtet die LED nicht.
4. X2: Die Eingangsdaten eines eines Wahl- oder Schlüsselschalters mit 2 Positionen hängen wie im folgenden Diagramm dargestellt von der Position des Betätigers ab.

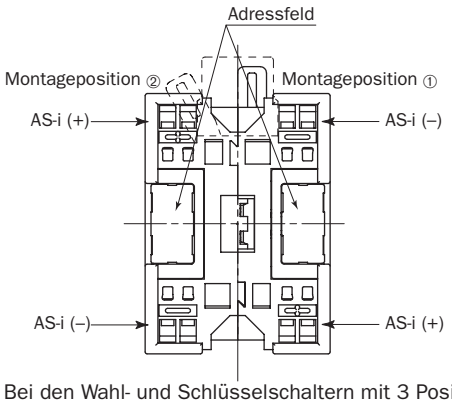
Betätiger mit 2 Positionen	Wahlschalter Links 1 — Rechts 2	
Betätigerstellung	1	2
DI2	0	1

5. X3: Die Eingangsdaten eines Wahl- oder Schlüsselschalters mit 3 Positionen hängen wie im folgenden Diagramm dargestellt von der Position des Bedienelements ab.

Betätiger mit 3 Positionen		Wahlschalter Links 1 — Mitte 0 — Rechts 2		
Betätigerstellung		1	0	2
Montageposition des Anschaltblocks	Eingangs-datenbit			
①	DI2	1	0	0
②	DI2	0	0	1

Wie in der Tabelle und in der Abbildung gezeigt, verwenden die Wahl- und Schlüsselschalter mit 3 Positionen zwei Anschaltblöcke. Jeder Anschaltblock muss eine einzigartige Adresse besitzen, weshalb die Wahlschalter mit 3 Positionen zwei Slave-Adressen benötigen.

Montageposition des Anschaltblocks (Ansicht von hinten)



Bei den Wahl- und Schlüsselschaltern mit 3 Positionen sind die Anschaltblöcke ① und ② in den oben gezeigten Positionen montiert.

6. Die nicht verwendeten Eingangsbits DI3 und DI2 sind gleich 0 (aus), und die nicht verwendeten Eingangsbits DI1 und DI0 sind gleich 1 (Ein). Slaves ignorieren vom Master gesendete nicht verwendete Ausgangsdaten (—).

Merker für SwitchNet-Slaves

• Baureihe L6

Slave-Nummer	Drucktaster	Meldeleuchte	Beleuchteter Drucktaster		Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 2 Positionen
	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI2
(Slave 0)	M1302	M1620	M1302	M1620	M1302
Slave 1(A)	M1306	M1624	M1306	M1624	M1306
Slave 2(A)	M1312	M1630	M1312	M1630	M1312
Slave 3(A)	M1316	M1634	M1316	M1634	M1316
Slave 4(A)	M1322	M1640	M1322	M1640	M1322
Slave 5(A)	M1326	M1644	M1326	M1644	M1326
Slave 6(A)	M1332	M1650	M1332	M1650	M1332
Slave 7(A)	M1336	M1654	M1336	M1654	M1336
Slave 8(A)	M1342	M1660	M1342	M1660	M1342
Slave 9(A)	M1346	M1664	M1346	M1664	M1346
Slave 10(A)	M1352	M1670	M1352	M1670	M1352
Slave 11(A)	M1356	M1674	M1356	M1674	M1356
Slave 12(A)	M1362	M1680	M1362	M1680	M1362
Slave 13(A)	M1366	M1684	M1366	M1684	M1366
Slave 14(A)	M1372	M1690	M1372	M1690	M1372
Slave 15(A)	M1376	M1694	M1376	M1694	M1376
Slave 16(A)	M1382	M1700	M1382	M1700	M1382
Slave 17(A)	M1386	M1704	M1386	M1704	M1386
Slave 18(A)	M1392	M1710	M1392	M1710	M1392
Slave 19(A)	M1396	M1714	M1396	M1714	M1396
Slave 20(A)	M1402	M1720	M1402	M1720	M1402
Slave 21(A)	M1406	M1724	M1406	M1724	M1406
Slave 22(A)	M1412	M1730	M1412	M1730	M1412
Slave 23(A)	M1416	M1734	M1416	M1734	M1416
Slave 24(A)	M1422	M1740	M1422	M1740	M1422
Slave 25(A)	M1426	M1744	M1426	M1744	M1426
Slave 26(A)	M1432	M1750	M1432	M1750	M1432
Slave 27(A)	M1436	M1754	M1436	M1754	M1436
Slave 28(A)	M1442	M1760	M1442	M1760	M1442
Slave 29(A)	M1446	M1764	M1446	M1764	M1446
Slave 30(A)	M1452	M1770	M1452	M1770	M1452
Slave 31(A)	M1456	M1774	M1456	M1774	M1456
Slave 1B	M1466	M1784	M1466	M1784	M1466
Slave 2B	M1472	M1790	M1472	M1790	M1472
Slave 3B	M1476	M1794	M1476	M1794	M1476
Slave 4B	M1482	M1800	M1482	M1800	M1482
Slave 5B	M1486	M1804	M1486	M1804	M1486
Slave 6B	M1492	M1810	M1492	M1810	M1492
Slave 7B	M1496	M1814	M1496	M1814	M1496
Slave 8B	M1502	M1820	M1502	M1820	M1502
Slave 9B	M1506	M1824	M1506	M1824	M1506
Slave 10B	M1512	M1830	M1512	M1830	M1512
Slave 11B	M1516	M1834	M1516	M1834	M1516
Slave 12B	M1522	M1840	M1522	M1840	M1522
Slave 13B	M1526	M1844	M1526	M1844	M1526
Slave 14B	M1532	M1850	M1532	M1850	M1532
Slave 15B	M1536	M1854	M1536	M1854	M1536
Slave 16B	M1542	M1860	M1542	M1860	M1542
Slave 17B	M1546	M1864	M1546	M1864	M1546
Slave 18B	M1552	M1870	M1552	M1870	M1552
Slave 19B	M1556	M1874	M1556	M1874	M1556
Slave 20B	M1562	M1880	M1562	M1880	M1562
Slave 21B	M1566	M1884	M1566	M1884	M1566
Slave 22B	M1572	M1890	M1572	M1890	M1572
Slave 23B	M1576	M1894	M1576	M1894	M1576
Slave 24B	M1582	M1900	M1582	M1900	M1582
Slave 25B	M1586	M1904	M1586	M1904	M1586
Slave 26B	M1592	M1910	M1592	M1910	M1592
Slave 27B	M1596	M1914	M1596	M1914	M1596
Slave 28B	M1602	M1920	M1602	M1920	M1602
Slave 29B	M1606	M1924	M1606	M1924	M1606
Slave 30B	M1612	M1930	M1612	M1930	M1612
Slave 31B	M1616	M1934	M1616	M1934	M1616

• **Baureihe L6 (Fortsetzung)**

Slave-Nummer	Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 3 Positionen		Beleuchteter Wahlschalter: 2 Positionen		Beleuchteter Wahlschalter: 3 Positionen		
	Eingang DI3	Eingang DI2	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI3	Eingang DI2	Ausgang DO0
(Slave 0)	M1303	M1302	M1302	M1620	M1303	M1302	M1620
Slave 1(A)	M1307	M1306	M1306	M1624	M1307	M1306	M1624
Slave 2(A)	M1313	M1312	M1312	M1630	M1313	M1312	M1630
Slave 3(A)	M1317	M1316	M1316	M1634	M1317	M1316	M1634
Slave 4(A)	M1323	M1322	M1322	M1640	M1323	M1322	M1640
Slave 5(A)	M1327	M1326	M1326	M1644	M1327	M1326	M1644
Slave 6(A)	M1333	M1332	M1332	M1650	M1333	M1332	M1650
Slave 7(A)	M1337	M1336	M1336	M1654	M1337	M1336	M1654
Slave 8(A)	M1343	M1342	M1342	M1660	M1343	M1342	M1660
Slave 9(A)	M1347	M1346	M1346	M1664	M1347	M1346	M1664
Slave 10(A)	M1353	M1352	M1352	M1670	M1353	M1352	M1670
Slave 11(A)	M1357	M1356	M1356	M1674	M1357	M1356	M1674
Slave 12(A)	M1363	M1362	M1362	M1680	M1363	M1362	M1680
Slave 13(A)	M1367	M1366	M1366	M1684	M1367	M1366	M1684
Slave 14(A)	M1373	M1372	M1372	M1690	M1373	M1372	M1690
Slave 15(A)	M1377	M1376	M1376	M1694	M1377	M1376	M1694
Slave 16(A)	M1383	M1382	M1382	M1700	M1383	M1382	M1700
Slave 17(A)	M1387	M1386	M1386	M1704	M1387	M1386	M1704
Slave 18(A)	M1393	M1392	M1392	M1710	M1393	M1392	M1710
Slave 19(A)	M1397	M1396	M1396	M1714	M1397	M1396	M1714
Slave 20(A)	M1403	M1402	M1402	M1720	M1403	M1402	M1720
Slave 21(A)	M1407	M1406	M1406	M1724	M1407	M1406	M1724
Slave 22(A)	M1413	M1412	M1412	M1730	M1413	M1412	M1730
Slave 23(A)	M1417	M1416	M1416	M1734	M1417	M1416	M1734
Slave 24(A)	M1423	M1422	M1422	M1740	M1423	M1422	M1740
Slave 25(A)	M1427	M1426	M1426	M1744	M1427	M1426	M1744
Slave 26(A)	M1433	M1432	M1432	M1750	M1433	M1432	M1750
Slave 27(A)	M1437	M1436	M1436	M1754	M1437	M1436	M1754
Slave 28(A)	M1443	M1442	M1442	M1760	M1443	M1442	M1760
Slave 29(A)	M1447	M1446	M1446	M1764	M1447	M1446	M1764
Slave 30(A)	M1453	M1452	M1452	M1770	M1453	M1452	M1770
Slave 31(A)	M1457	M1456	M1456	M1774	M1457	M1456	M1774
Slave 1B	M1467	M1466	M1466	M1784	M1467	M1466	M1784
Slave 2B	M1473	M1472	M1472	M1790	M1473	M1472	M1790
Slave 3B	M1477	M1476	M1476	M1794	M1477	M1476	M1794
Slave 4B	M1483	M1482	M1482	M1800	M1483	M1482	M1800
Slave 5B	M1487	M1486	M1486	M1804	M1487	M1486	M1804
Slave 6B	M1493	M1492	M1492	M1810	M1493	M1492	M1810
Slave 7B	M1497	M1496	M1496	M1814	M1497	M1496	M1814
Slave 8B	M1503	M1502	M1502	M1820	M1503	M1502	M1820
Slave 9B	M1507	M1506	M1506	M1824	M1507	M1506	M1824
Slave 10B	M1513	M1512	M1512	M1830	M1513	M1512	M1830
Slave 11B	M1517	M1516	M1516	M1834	M1517	M1516	M1834
Slave 12B	M1523	M1522	M1522	M1840	M1523	M1522	M1840
Slave 13B	M1527	M1526	M1526	M1844	M1527	M1526	M1844
Slave 14B	M1533	M1532	M1532	M1850	M1533	M1532	M1850
Slave 15B	M1537	M1536	M1536	M1854	M1537	M1536	M1854
Slave 16B	M1543	M1542	M1542	M1860	M1543	M1542	M1860
Slave 17B	M1547	M1546	M1546	M1864	M1547	M1546	M1864
Slave 18B	M1553	M1552	M1552	M1870	M1553	M1552	M1870
Slave 19B	M1557	M1556	M1556	M1874	M1557	M1556	M1874
Slave 20B	M1563	M1562	M1562	M1880	M1563	M1562	M1880
Slave 21B	M1567	M1566	M1566	M1884	M1567	M1566	M1884
Slave 22B	M1573	M1572	M1572	M1890	M1573	M1572	M1890
Slave 23B	M1577	M1576	M1576	M1894	M1577	M1576	M1894
Slave 24B	M1583	M1582	M1582	M1900	M1583	M1582	M1900
Slave 25B	M1587	M1586	M1586	M1904	M1587	M1586	M1904
Slave 26B	M1593	M1592	M1592	M1910	M1593	M1592	M1910
Slave 27B	M1597	M1596	M1596	M1914	M1597	M1596	M1914
Slave 28B	M1603	M1602	M1602	M1920	M1603	M1602	M1920
Slave 29B	M1607	M1606	M1606	M1924	M1607	M1606	M1924
Slave 30B	M1613	M1612	M1612	M1930	M1613	M1612	M1930
Slave 31B	M1617	M1616	M1616	M1934	M1617	M1616	M1934

• **Baureihe HW**

Slave-Nummer	Drucktaster	Meldeleuchte	Beleuchteter Drucktaster		Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 2 Positionen
	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI2
(Slave 0)	M1302	M1620	M1302	M1620	M1302
Slave 1(A)	M1306	M1624	M1306	M1624	M1306
Slave 2(A)	M1312	M1630	M1312	M1630	M1312
Slave 3(A)	M1316	M1634	M1316	M1634	M1316
Slave 4(A)	M1322	M1640	M1322	M1640	M1322
Slave 5(A)	M1326	M1644	M1326	M1644	M1326
Slave 6(A)	M1332	M1650	M1332	M1650	M1332
Slave 7(A)	M1336	M1654	M1336	M1654	M1336
Slave 8(A)	M1342	M1660	M1342	M1660	M1342
Slave 9(A)	M1346	M1664	M1346	M1664	M1346
Slave 10(A)	M1352	M1670	M1352	M1670	M1352
Slave 11(A)	M1356	M1674	M1356	M1674	M1356
Slave 12(A)	M1362	M1680	M1362	M1680	M1362
Slave 13(A)	M1366	M1684	M1366	M1684	M1366
Slave 14(A)	M1372	M1690	M1372	M1690	M1372
Slave 15(A)	M1376	M1694	M1376	M1694	M1376
Slave 16(A)	M1382	M1700	M1382	M1700	M1382
Slave 17(A)	M1386	M1704	M1386	M1704	M1386
Slave 18(A)	M1392	M1710	M1392	M1710	M1392
Slave 19(A)	M1396	M1714	M1396	M1714	M1396
Slave 20(A)	M1402	M1720	M1402	M1720	M1402
Slave 21(A)	M1406	M1724	M1406	M1724	M1406
Slave 22(A)	M1412	M1730	M1412	M1730	M1412
Slave 23(A)	M1416	M1734	M1416	M1734	M1416
Slave 24(A)	M1422	M1740	M1422	M1740	M1422
Slave 25(A)	M1426	M1744	M1426	M1744	M1426
Slave 26(A)	M1432	M1750	M1432	M1750	M1432
Slave 27(A)	M1436	M1754	M1436	M1754	M1436
Slave 28(A)	M1442	M1760	M1442	M1760	M1442
Slave 29(A)	M1446	M1764	M1446	M1764	M1446
Slave 30(A)	M1452	M1770	M1452	M1770	M1452
Slave 31(A)	M1456	M1774	M1456	M1774	M1456
Slave 1B	M1466	M1784	M1466	M1784	M1466
Slave 2B	M1472	M1790	M1472	M1790	M1472
Slave 3B	M1476	M1794	M1476	M1794	M1476
Slave 4B	M1482	M1800	M1482	M1800	M1482
Slave 5B	M1486	M1804	M1486	M1804	M1486
Slave 6B	M1492	M1810	M1492	M1810	M1492
Slave 7B	M1496	M1814	M1496	M1814	M1496
Slave 8B	M1502	M1820	M1502	M1820	M1502
Slave 9B	M1506	M1824	M1506	M1824	M1506
Slave 10B	M1512	M1830	M1512	M1830	M1512
Slave 11B	M1516	M1834	M1516	M1834	M1516
Slave 12B	M1522	M1840	M1522	M1840	M1522
Slave 13B	M1526	M1844	M1526	M1844	M1526
Slave 14B	M1532	M1850	M1532	M1850	M1532
Slave 15B	M1536	M1854	M1536	M1854	M1536
Slave 16B	M1542	M1860	M1542	M1860	M1542
Slave 17B	M1546	M1864	M1546	M1864	M1546
Slave 18B	M1552	M1870	M1552	M1870	M1552
Slave 19B	M1556	M1874	M1556	M1874	M1556
Slave 20B	M1562	M1880	M1562	M1880	M1562
Slave 21B	M1566	M1884	M1566	M1884	M1566
Slave 22B	M1572	M1890	M1572	M1890	M1572
Slave 23B	M1576	M1894	M1576	M1894	M1576
Slave 24B	M1582	M1900	M1582	M1900	M1582
Slave 25B	M1586	M1904	M1586	M1904	M1586
Slave 26B	M1592	M1910	M1592	M1910	M1592
Slave 27B	M1596	M1914	M1596	M1914	M1596
Slave 28B	M1602	M1920	M1602	M1920	M1602
Slave 29B	M1606	M1924	M1606	M1924	M1606
Slave 30B	M1612	M1930	M1612	M1930	M1612
Slave 31B	M1616	M1934	M1616	M1934	M1616

• Baureihe HW (Fortsetzung)

Slave-Nummer	Wahl-, Schlüssel-, Kippschalter: 3 Positionen	Beleuchteter Wahlschalter: 2 Positionen		Beleuchteter Wahlschalter: 3 Positionen	
	Eingang DI2 (Anschaltblock ① ②)	Eingang DI2	Ausgang DO0	Eingang DI2 (Anschaltblock ① ②)	Ausgang DO0 (Anschaltblock ②)
(Slave 0)	M1302	M1302	M1620	M1302	M1620
Slave 1(A)	M1306	M1306	M1624	M1306	M1624
Slave 2(A)	M1312	M1312	M1630	M1312	M1630
Slave 3(A)	M1316	M1316	M1634	M1316	M1634
Slave 4(A)	M1322	M1322	M1640	M1322	M1640
Slave 5(A)	M1326	M1326	M1644	M1326	M1644
Slave 6(A)	M1332	M1332	M1650	M1332	M1650
Slave 7(A)	M1336	M1336	M1654	M1336	M1654
Slave 8(A)	M1342	M1342	M1660	M1342	M1660
Slave 9(A)	M1346	M1346	M1664	M1346	M1664
Slave 10(A)	M1352	M1352	M1670	M1352	M1670
Slave 11(A)	M1356	M1356	M1674	M1356	M1674
Slave 12(A)	M1362	M1362	M1680	M1362	M1680
Slave 13(A)	M1366	M1366	M1684	M1366	M1684
Slave 14(A)	M1372	M1372	M1690	M1372	M1690
Slave 15(A)	M1376	M1376	M1694	M1376	M1694
Slave 16(A)	M1382	M1382	M1700	M1382	M1700
Slave 17(A)	M1386	M1386	M1704	M1386	M1704
Slave 18(A)	M1392	M1392	M1710	M1392	M1710
Slave 19(A)	M1396	M1396	M1714	M1396	M1714
Slave 20(A)	M1402	M1402	M1720	M1402	M1720
Slave 21(A)	M1406	M1406	M1724	M1406	M1724
Slave 22(A)	M1412	M1412	M1730	M1412	M1730
Slave 23(A)	M1416	M1416	M1734	M1416	M1734
Slave 24(A)	M1422	M1422	M1740	M1422	M1740
Slave 25(A)	M1426	M1426	M1744	M1426	M1744
Slave 26(A)	M1432	M1432	M1750	M1432	M1750
Slave 27(A)	M1436	M1436	M1754	M1436	M1754
Slave 28(A)	M1442	M1442	M1760	M1442	M1760
Slave 29(A)	M1446	M1446	M1764	M1446	M1764
Slave 30(A)	M1452	M1452	M1770	M1452	M1770
Slave 31(A)	M1456	M1456	M1774	M1456	M1774
Slave 1B	M1466	M1466	M1784	M1466	M1784
Slave 2B	M1472	M1472	M1790	M1472	M1790
Slave 3B	M1476	M1476	M1794	M1476	M1794
Slave 4B	M1482	M1482	M1800	M1482	M1800
Slave 5B	M1486	M1486	M1804	M1486	M1804
Slave 6B	M1492	M1492	M1810	M1492	M1810
Slave 7B	M1496	M1496	M1814	M1496	M1814
Slave 8B	M1502	M1502	M1820	M1502	M1820
Slave 9B	M1506	M1506	M1824	M1506	M1824
Slave 10B	M1512	M1512	M1830	M1512	M1830
Slave 11B	M1516	M1516	M1834	M1516	M1834
Slave 12B	M1522	M1522	M1840	M1522	M1840
Slave 13B	M1526	M1526	M1844	M1526	M1844
Slave 14B	M1532	M1532	M1850	M1532	M1850
Slave 15B	M1536	M1536	M1854	M1536	M1854
Slave 16B	M1542	M1542	M1860	M1542	M1860
Slave 17B	M1546	M1546	M1864	M1546	M1864
Slave 18B	M1552	M1552	M1870	M1552	M1870
Slave 19B	M1556	M1556	M1874	M1556	M1874
Slave 20B	M1562	M1562	M1880	M1562	M1880
Slave 21B	M1566	M1566	M1884	M1566	M1884
Slave 22B	M1572	M1572	M1890	M1572	M1890
Slave 23B	M1576	M1576	M1894	M1576	M1894
Slave 24B	M1582	M1582	M1900	M1582	M1900
Slave 25B	M1586	M1586	M1904	M1586	M1904
Slave 26B	M1592	M1592	M1910	M1592	M1910
Slave 27B	M1596	M1596	M1914	M1596	M1914
Slave 28B	M1602	M1602	M1920	M1602	M1920
Slave 29B	M1606	M1606	M1924	M1606	M1924
Slave 30B	M1612	M1612	M1930	M1612	M1930
Slave 31B	M1616	M1616	M1934	M1616	M1934

Hinweis: Die Schalter mit 3 Positionen verwenden 2 Anschaltblöcke und benötigen daher 2 Slave-Adressen. Informationen über die Montageposition der Anschaltblöcke finden Sie auf Seite 6-12.

ASI-Befehle

Die ASI-Befehle werden für die Aktualisierung der AS-Interface-Operanden im CPU-Modul sowie zur Steuerung des AS-Interface Master-Moduls verwendet. Die Befehlsdaten werden in den Datenregistern D1941 bis D1944 gespeichert. In D1945 wird ein Anforderungscode vor der Ausführung des Befehls gespeichert. Während der Ausführung des Befehls speichert D1945 die Status- und Ergebniscodes.

ASI Befehlsformat

Befehlsteil (8 Byte)				Anforderung / Ergebnis
D1941	D1942	D1943	D1944	D1945

ASI Befehlsdaten

Für die Ausführung eines ASI-Befehls speichern Sie die erforderlichen Werte in den Datenregistern D1941 bis D1945 (siehe untenstehende Tabelle).

ASI-Befehl	Verarbeitungszeit (ms)	Bezeichnung	Befehlsdaten (Hexadezimal)				
			D1941	D1942	D1943	D1944	D1945
LPS Lesen	1,0 *3	LPS in D1776-D1779 lesen	010B	084C	0000	0000	0001
CDI lesen	10,4 *3	CDI in D1780-D1843 lesen	010C	4050	0000	0000	0001
PCD lesen	10,4 *3	PCD in D1844-D1907 lesen	010E	4090	0000	0000	0001
PI lesen	3,0 *3	PI in D1908-D1923 lesen	0107	20D0	0000	0000	0001
PP lesen	3,0 *3	PP in D1924-D1939 lesen	0108	20E0	0000	0000	0001
Slave 0 ID1 lesen	0,7 *3	Liest Slave 0 ID1 in D1940	0109	02F0	0000	0000	0001
Slave 0 ID1 schreiben	0,7 *3	Schreibt D1940 in Slave 0 ID1	0209	02F0	0000	0000	0001
PI in PP kopieren	0,8 *4	Kopiert das Parameterabbild in den permanenten Parameter	0306	0100	0000	0000	0001
Slave PI ändern *1	0,8 *4	Schreibt das PI (*) in den Slave (**) (Hinweis)	0306	0102	000*	00**	0001
Wechsle in normalen geschützten Offline-Modus	0,8 *4	Vom normalen geschützten Modus in den normalen geschützten Offline-Modus	0306	0301	0000	0000	0001
Wechsle in normalen geschützten Modus	0,8 *4	Vom normalen geschützten Offline-Modus in den normalen geschützten Modus	0306	0300	0000	0000	0001
Verhindere Datenaustausch	0,8 *4	Vom normalen geschützten Modus in den normalen geschützten Datenaustausch-Ausgeschaltet-Modus	0306	0401	0000	0000	0001
Ermögliche Datenaustausch	0,8 *4	Vom normalen geschützten Datenaustausch-Ausgeschaltet-Modus in den normalen geschützten Modus	0306	0400	0000	0000	0001
Slave-Adresse ändern *2	0,8 *4	Ändert die Slave-Adresse (**) auf eine neue Adresse (++) (Hinweis)	0306	0500	00**	00++	0001
Automatische Adressenzuweisung aktivieren	0,8 *4	Aktiviert die automatische Adressenzuweisung (Vorgabe)	0306	0800	0000	0000	0001
Automatische Adressenzuweisung deaktivieren	0,8 *4	Deaktiviert die automatische Adressenzuweisung	0306	0801	0000	0000	0001

*1: In WindLDR kann dieser Befehl über das Dialogfeld "Slave-Status" ausgeführt werden, um einen PI-Wert in einen zugeordneten Slave zu schreiben. Siehe Beispielprogramm auf Seite 6-18.

*2: In WindLDR kann dieser Befehl über das Dialogfeld "Slave-Adresse ändern" ausgeführt werden.

*3: Wird innerhalb einer Abfrage ausgeführt, wenn die fünf Datenregister entsprechende Werte speichern. Nach Abschluss wird der Wert 4 in D1945 gespeichert. Siehe Anforderungs- und Ergebniscodes auf Seite 6-18. Andere Befehle benötigen mehrere Abfragen, um die Ausführung zu beenden.

*4: Jede Abfragezeit verlängert sich um 0,8 ms. Bis zum Wirksamwerden des ASI-Befehls dauert es mindestens 1 s.

Hinweis: Geben Sie die Slave-Adresse wie in der untenstehenden Tabelle gezeigt in das Datenregister ein.

Slave-Adresse	Datenregisterwert		Slave-Adresse	Datenregisterwert	
	Hexadezimal	Dezimal		Hexadezimal	Dezimal
0(A)	0h	0	—	—	—
1(A)	1h	1	1B	21h	33
2(A)	2h	2	2B	22h	34
|	|	|	|	|	|
31(A)	1Fh	31	31B	3Fh	63

Anforderungs- und Ergebniscodes

D1945 Wert niedrigeres Byte	Bezeichnung	Hinweis
00h	Anfangswert beim Einschalten	Schreiben Sie keinen Wert in D1945, während das untere Byte in D1945 die Werte 01h, 02h oder 08h speichert, da ansonsten der ASI-Befehl nicht richtig ausgeführt wird. Das CPU-Modul speichert alle anderen Werte außer 01h automatisch.
01h	Anforderung	
02h	ASI-Befehl wird verarbeitet	
04h	Normal abgeschlossen	
08h	(Konfiguration wird ausgeführt)	
14h	Defekt im Peripheriegerät	
24h	Fehler ASI-Befehl	
74h	Ausführung unmöglich	
84h	Ausführung führt zu Fehler	

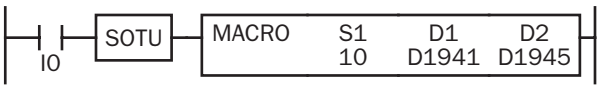
Beispielprogramm: Slave-PI ändern

Dieses Beispielprogramm ändert den Wert von PI im Slave 1A auf 3. Um den ASI-Befehle "Slave-PI ändern" zu verwenden, speichern Sie den neuen Parameterwert 3 in D1943 und 1 in D1944, um die Slave-Adresse mit Hilfe der MACRO-Anweisung in **WindLDR** festzulegen.

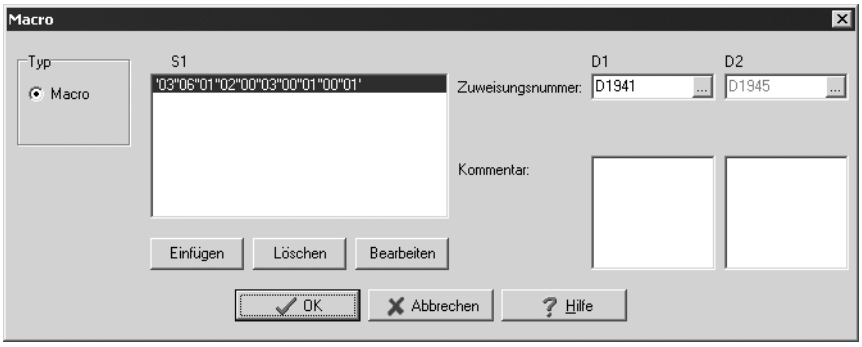
Programm	Befehlsdaten (Hexadezimal)				
	D1941	D1942	D1943	D1944	D1945
Schreibe PI-Parameter "3" in den Slave 1A	0306	0102	0003	0001	0001

Die Parameter P3 bis P0 werden wie in der untenstehenden Tabelle gezeigt gewichtet. Wenn der PI-Parameter auf 3 gesetzt ist, werden P3 und P2 ausgeschaltet, und P1 und P0 eingeschaltet.

Parameter	P3	P2	P1	P0
Gewichtung	8	4	2	1
EIN/AUS	AUS	AUS	EIN	EIN



Wenn sich der Eingang I0 einschaltet, speichert der MACRO-Befehl die Hexadezimalwerte 0306, 0102, 0003, 0001 und 0001 in den fünf Datenregistern D1941 bis D1945.



7: ARBEITEN MIT WINDLDR

Einleitung

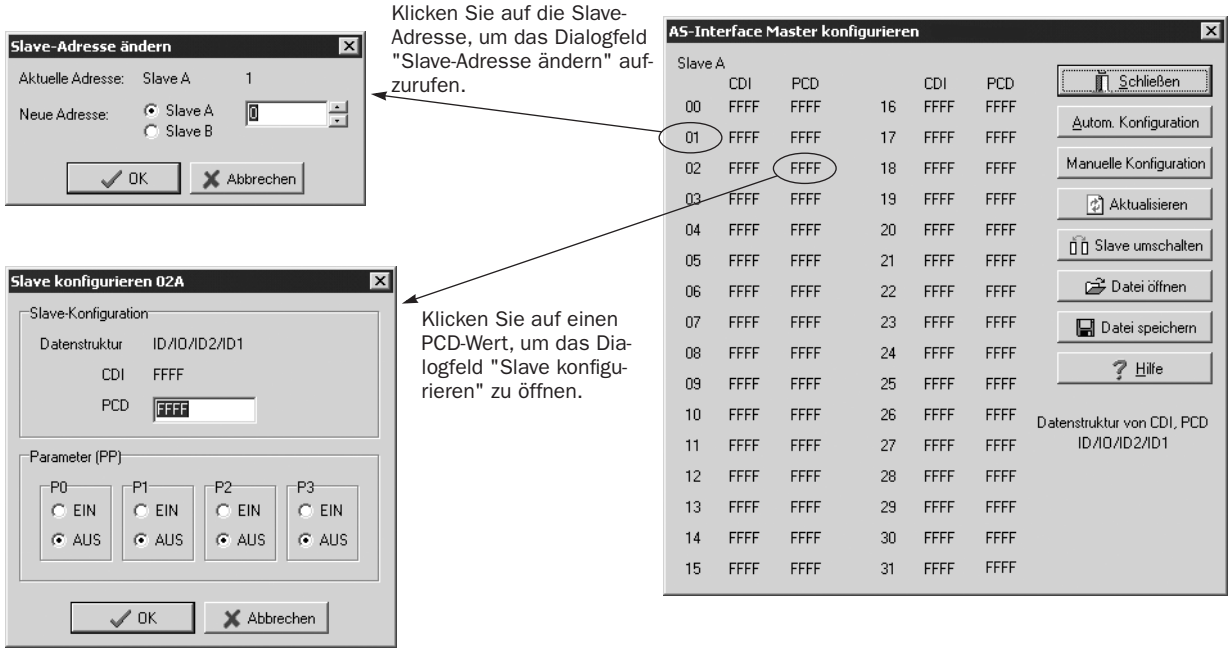
Dieses Kapitel beschreibt die Verwendung der **WindLDR**-Software für das AS-Interface-System. **WindLDR** enthält das Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren", in dem die Slaves konfiguriert und die Slave-Adressen geändert werden können. Über das Dialogfeld "AS-Interface Slaves überwachen" können Sie den Slave-Betrieb überwachen.

Informationen zur Auswahl der SPS und zur Festlegung der Funktionsbereicheinstellungen finden Sie auf Seite 4-2.

AS-Interface Master konfigurieren

Mit dem AS-Interface kompatible Slave-Geräte werden im Werk auf die Adresse 0 eingestellt. Damit der Master mit dem Slave richtig kommunizieren kann, muss jedem Slave-Gerät eine einzigartige Adresse zugewiesen werden.

Wählen Sie aus der WindLDR-Menüleiste den Befehl **Konfigurieren** > **AS-Interface Master konfigurieren**. Das Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" wird geöffnet.



Dialogfeld	Schaltfläche	Bezeichnung
AS-Interface Master konfigurieren	**Autom. Konfiguration**	Schreibt die Konfiguration (LDS, CDI, PI) der momentan am AS-Interface angeschlossenen Slaves in das EEPROM des AS-Interface Master-Moduls (LPS, PCD, PP). Die automatische Konfiguration dauert etwa 1 Minute.
	Manuelle Konfiguration	Schreibt den PCD-Wert des Slaves und die vom Anwender konfigurierten Parameter in das EEPROM des AS-Interface Master-Moduls (LPS, PCD, PP).
	Auffrischen	Aktualisiert die Bildschirmanzeige. Das Auffrischen dauert etwa 40 Sekunden.
	Slave umschalten	Schaltet zwischen der Einstellungsanzeige für Slave A und Slave B um.
	Datei öffnen	Öffnet die Konfigurationsdatei (LPS, PCD, PP).
	Datei speichern	Speichert die Konfigurationsdatei (LPS, PCD, PP).
	Hilfe	Zeigt Erklärungen der einzelnen Funktionen am Bildschirm an.
Slave-Adresse ändern	**OK**	Ändert die Slave-Adresse.
	Abbrechen	Verwirft die Änderungen und schließt das Fenster.
Slave konfigurieren	**OK**	Aktualisiert die PCD- und PP-Werte. Es wird noch nicht in das Master-Modul geschrieben.
	Abbrechen	Verwirft die Änderungen und schließt das Fenster.

Schattierungsfarben für die Slave-Adressen

Der Betriebsstatus der einzelnen Slaves kann mit Hilfe der Schattierungsfarbe an der Slave-Adresse im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" überprüft werden. Die Bildschirmanzeige kann durch Anklicken der Schaltfläche **Auffrischen** aktualisiert werden.

Adressen-schattierung	Bezeichnung	LAS Liste aktiver Slaves	LDS Liste erkannter Slaves	LPF Liste der defekten Slaves	LPS Liste der geplanten Slaves
Keine Schattierung	Das Slave-Gerät ist vom Master nicht erkannt worden.	AUS	AUS	AUS	EIN/AUS
Blaue Schattierung	Das Slave-Gerät ist aktiv.	EIN	EIN	AUS	EIN
Gelbe Schattierung	Das Slave-Gerät wurde erkannt, ist aber noch nicht betriebsfähig.	AUS	EIN	AUS	AUS
Rote Schattierung	Ein Fehler wurde im Slave-Gerät erkannt.	EIN/AUS	EIN/ AUS	EIN	EIN/AUS

Slave-Adresse ändern

Wenn ein Slave-Gerät am AS-Interface Master-Modul angeschlossen ist, kann die Slave-Adresse mit der **WindLDR**-Software geändert werden.

⚠ Achtung

- Slave-Adressen duplizieren

Jedes Slave-Gerät muss eine einzigartige Adresse besitzen. Achten Sie darauf, niemals zwei oder mehrere Slave-Geräte mit der selben Slave-Adresse anzuschließen, da das AS-Interface Master-Modul an-sonsten die Slave-Geräte nicht richtig erkennen kann. Wenn zwei Slave-Geräte die selbe Adresse, aber unterschiedliche Identifikationscodes (ID, E/A, ID2, ID1) besitzen, meldet das AS-Interface Master-Modul einen Fehler. Wenn zwei Slave-Geräte die selbe Adresse und die selben Identifikations-codes besitzen, kann das AS-Interface Master-Modul einen Fehler nicht erkennen. Die Missachtung dieses Warnhinweises kann zu Körperverletzungen oder schweren Sachschäden führen.

⚠ Vorsicht

- Wenn ein Slave-Gerät mit der Adresse 0 am AS-Interface Master-Modul angeschlossen ist, schalten Sie zuerst das **MicroSmart** CPU-Modul ein. Schalten Sie ca. fünf Sekunden später das Netzteil des AS-Interface ein. Wenn das Netzteil des CPU-Moduls und des AS-Interface gleichzeitig eingeschaltet werden, wechselt das AS-Interface Master-Modul in den normalen geschützten Offline-Modus. In diesem Modus können die Slave-Adressen zwar geändert werden, aber der Slave-Status kann nicht mit **WindLDR** überprüft werden.

Um eine Slave-Adresse über die WindLDR-Menüleiste zu ändern, wählen Sie den Befehl **Konfigurieren** > **AS-Interface Master konfigurieren**. Das Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" wird geöffnet.

Klicken Sie auf die Slave-Adresse, um das Dialogfeld "Slave-Adresse ändern" zu öffnen. Wählen Sie Slave A oder Slave B, geben Sie eine Adresse in das Feld "Neue Adresse" ein, und klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld "Slave-Adresse ändern" wird geschlossen. Die neue Slave-Adresse wird im nichtflüchtigen Speicher des Slave-Moduls gespeichert.

Das Ändern der Slave-Adressen dauert etwa 40 Sekunden.

Wurde der Befehl nicht richtig verarbeitet, so wird die Fehlermeldung "Fehler im AS-Interface Master-Gerät" sowie ein Fehlercode angezeigt. Siehe Seite 7-5.

Die Adresse kann in den folgenden Fällen nicht geändert werden.

Fehlercode	Bezeichnung
1	• Es wurde ein Fehler im Erweiterungs-E/A-Bus gefunden.
7	• Das AS-Interface Master-Modul befindet sich im lokalen Modus.
8	• Das Slave-Gerät, das Sie ändern möchten, existiert nicht. • Ein Slave-Gerät mit der angegebenen neuen Adresse existiert bereits. • Während ein Standard-Slave an der Adresse A eingerichtet wurde, wurde versucht, einen A/B-Slave an der Adresse B mit der selben Nummer einzurichten. • Während ein A/B-Slave an der Adresse B eingerichtet wurde, wurde versucht, einen Standard-Slave an der Adresse A mit der selben Nummer einzurichten.

Konfiguration

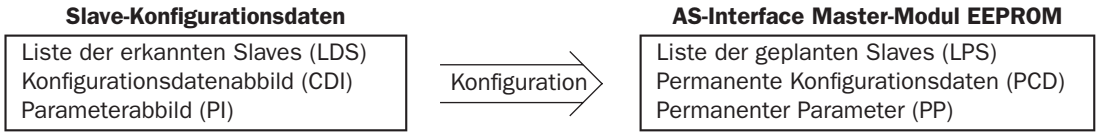
Vor der Inbetriebnahme des AS-Interface Master-Moduls muss die Konfiguration entweder mit der **WindLDR**-Software oder über die Drucktaster an der Vorderseite des AS-Interface Master-Moduls durchgeführt werden. Dieser Abschnitt beschreibt die Konfiguration mit Hilfe von **WindLDR**. Als Konfiguration wird der Vorgang bezeichnet, bei dem die folgenden Informationen im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeichert werden.

- Eine Liste der zu verwendenden Slave-Adressen
- Konfigurationsdaten zur Festlegung von Slave-Arten oder Identifikationscodes (ID, E/A, ID2, ID1)
- Parameter (P3, P2, P1, P0) zur Festlegung des Slave-Betriebs beim Einschalten

WindLDR bietet zwei Arten der Konfiguration: die automatische Konfiguration zur automatischen Ausführung der Konfigurationsschritte, und die manuelle Konfiguration, bei der die Konfiguration gemäß den vom Anwender ausgewählten Daten durchgeführt wird.

Automatische Konfiguration

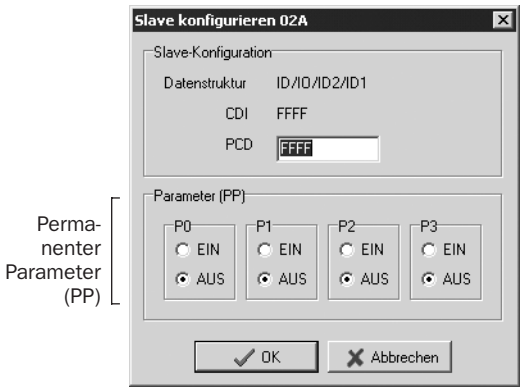
Die automatische Konfiguration speichert die aktuellen Slave-Konfigurationsdaten (LDS, CDI, PI) im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls (LPS, PCD, PP). Wenn Sie die automatische Konfiguration durchführen wollen, wählen Sie den Befehl **Automatische Konfiguration** im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren". Die automatische Konfiguration dauert etwa 1 Minute und hat die selbe Wirkung wie die Konfiguration mit Hilfe der Drucktaster am AS-Interface Master-Modul.



Manuelle Konfiguration

Bei der manuellen Konfiguration werden die in **WindLDR** festgelegten LPS-, PCD- und PP-Werte in das EEPROM des AS-Interface Master-Moduls geschrieben. Der LPS-Wert wird von **WindLDR** automatisch auf der Basis des PCD-Wertes generiert.

PCD	LPS
FFFFh	0
Andere Werte	1



Zum Ändern der PCD- und PP-Werte verwenden Sie das Dialogfeld "Slave konfigurieren". Setzen Sie die PCD der einzelnen Slaves auf den selben Wert wie ihre entsprechenden CDIs. Wenn sich die PCD eines Slaves von seinem CDI unterscheiden, kann dieses Slave-Gerät nicht korrekt funktionieren. Für leere Slave-Nummern müssen Sie die PCD auf den Wert FFFFh setzen.

Klicken Sie nach der Eingabe eines PCD-Wertes und der Auswahl der Parameter-Stati auf **OK**. Zu diesem Zeitpunkt werden die Konfigurationsdaten noch nicht im EEPROM des AS-Interface Master-Moduls gespeichert. Um die Änderungen zu speichern, klicken Sie im Dialogfeld "AS-Interface Master konfigurieren" auf den Befehl **Manuelle Konfiguration**. Die Bildschirmanzeige des Dialogfeldes "AS-Interface Master konfigurieren" kann mit der Schaltfläche **Auffrischen** aktualisiert werden.

Wenn Sie die Konfigurationsdaten in einer Datei speichern, können Sie die Datei öffnen, um andere AS-Interface Master-Module mit den selben Daten zu konfigurieren. Zum Speichern und Öffnen der Konfigurationsdatei klicken Sie auf **Datei speichern** bzw. **Datei öffnen**.

Wurde der Konfigurationsbefehl nicht richtig verarbeitet, so wird die Fehlermeldung "Fehler im AS-Interface Master-Gerät" sowie ein Fehlercode angezeigt. Siehe Seite 7-5.

Wenn die Fehlermeldung "Konfiguration fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die Slave-Einrichtung und führen Sie die Konfiguration erneut durch." angezeigt wird und die FLT LED leuchtet, beseitigen Sie die Fehlerursache (siehe Seite 4-7) und wiederholen Sie die Konfiguration.

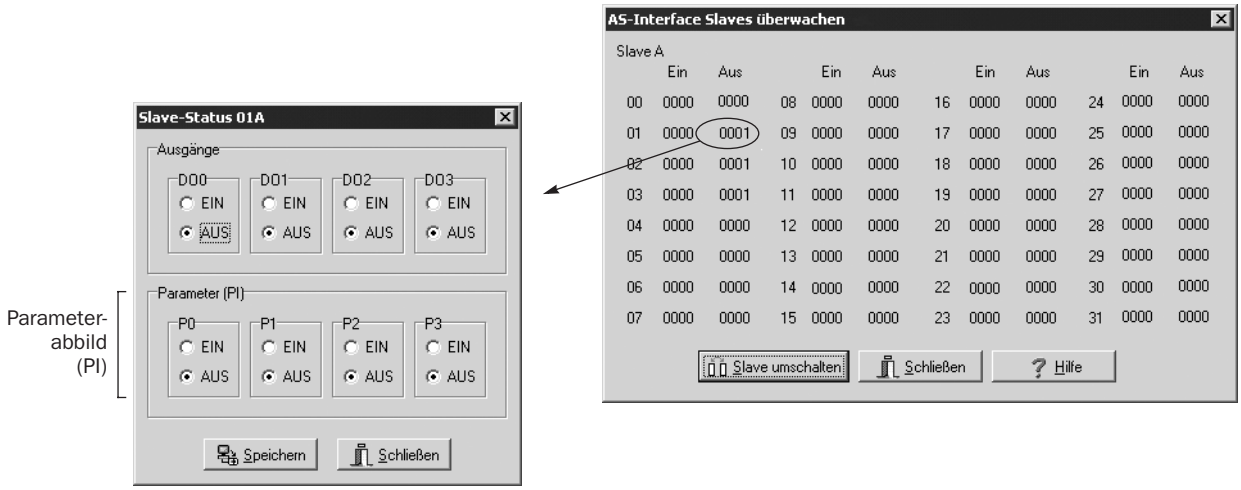
Die Konfiguration kann in den folgenden Fällen nicht durchgeführt werden.

Fehlercode	Bezeichnung
1	• Es wurde ein Fehler im Erweiterungs-E/A-Bus gefunden.
2	• Während das AS-Interface Master-Modul im Offline-Modus war, wurde versucht, eine automatische oder manuelle Konfiguration durchzuführen.
7	• Während die Slave-Adresse 0 am Bus vorhanden war, wurde versucht, eine automatische oder manuelle Konfiguration durchzuführen. • Das AS-Interface Master-Modul befindet sich im lokalen Modus.

AS-Interface Slaves überwachen

Während die **MicroSmart** mit den Slaves des AS-Interface über den AS-Interface-Bus kommuniziert, kann der Betriebsstatus der Slaves am AS-Interface mit der **WindLDR**-Software auf einem PC überwacht werden. Die Ausgangszustände und das Parameterabbild (PI) können ebenfalls in **WindLDR** geändert werden.

Um das Dialogfeld "AS-Interface Slaves überwachen" aus der WindLDR-Menüleiste zu öffnen, wählen Sie den Befehl **Online** > **Überwachen**. Wählen Sie aus der WindLDR-Menüleiste den Befehl **Online**, und wählen Sie hier im Pulldown-Menü die Option **AS-Interface Slaves überwachen**.



Dialogfeld	Schaltfläche	Bezeichnung
AS-Interface Slaves überwachen	**Slaves umschalten**	Schaltet zwischen dem Fenster für Slave A und dem Fenster für Slave B um.
	Schließen	Schließt das Fenster.
	Hilfe	Zeigt Erklärungen der einzelnen Funktionen am Bildschirm an.
Slave-Status	**Speichern**	Speichert die Ausgangszustände und Parameter im Slave.
	Schließen	Schließt das Fenster.

Ausgangszustände und Parameter eines Slaves ändern

Die Ausgangszustände und das Parameterabbild (PI) der am AS-Interface Master-Modul angeschlossenen Slave-Geräte können verändert werden. Um das Dialogfeld "Slave-Status" zu öffnen, klicken Sie im Dialogfeld "AS-Interface Slaves überwachen" auf den Ausgang einer gewünschten Slave-Adresse. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Ein" oder "Aus", um den Status der Ausgänge DO0 bis DO3 und die Parameter P0 bis P3 nach den jeweiligen Erfordernissen zu ändern. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen am Slave-Modul zu speichern.

Wurde der Befehl nicht richtig verarbeitet, so wird die Fehlermeldung "Fehler im AS-Interface Master-Gerät" sowie ein Fehlercode angezeigt. Siehe Seite 7-5.

Die Ausgangszustände und Parameter können in den folgenden Fällen nicht verändert werden.

Fehlercode	Bezeichnung
1	• Es wurde ein Fehler im Erweiterungs-E/A-Bus gefunden.
7	• Das AS-Interface Master-Modul befindet sich im lokalen Modus.
8	• Es wurde versucht, die Parameter eines Slave-Gerätes zu ändern, das nicht existiert.

Fehlermeldungen

Wenn ein Fehler vom AS-Interface Master-Modul gemeldet wird, zeigt **WindLDR** eine entsprechende Fehlermeldung an. Die Fehlercodes und deren Bedeutung werden in der folgenden Tabelle erklärt.

Fehlercode	Bezeichnung
1	• Es wurde ein Fehler im Erweiterungs-E/A-Bus gefunden.
2	• Während das AS-Interface Master-Modul im Offline-Modus war, wurde versucht, eine automatische oder manuelle Konfiguration durchzuführen. • Es wurde ein falscher Befehl gesendet.
7	• Während die Slave-Adresse 0 am Bus vorhanden war, wurde versucht, eine automatische oder manuelle Konfiguration durchzuführen. • Das AS-Interface Master-Modul befindet sich im lokalen Modus.
8	• Das Slave-Gerät, das Sie ändern möchten, existiert nicht. • Ein Slave-Gerät mit der angegebenen neuen Adresse existiert bereits. • Während ein Standard-Slave an der Adresse A eingerichtet wurde, wurde versucht, einen A/B-Slave an der Adresse B mit der selben Nummer einzurichten. • Während ein A/B-Slave an der Adresse B eingerichtet wurde, wurde versucht, einen Standard-Slave an der Adresse A mit der selben Nummer einzurichten. • Es wurde versucht, die Parameter eines Slave-Gerätes zu ändern, das nicht existiert.

Wenn eine Antwort-Meldung vom AS-Interface Master-Modul nicht zurückgegeben wird, erscheint die folgende Fehlermeldung.

INDEX

A

A/B Slaves 1-3
Abmessungen 2-4
Adressen-LEDs 5-3
  und E/A-LEDs 5-4
Adressen-Tool 1-3
Allgemeine technische Daten 2-3
Analoge
  Ausgangsdaten 6-5
  E/A-Daten 6-4
  Eingangsdaten 6-4
  Slave-Profil 6-4
Anforderungs- und Ergebniscodes 6-18
Anschaltblock, Montageposition 6-12
Anschlussmodus 5-2, 6-7
Anzahl an Slave-Geräten und E/A 1-4
Anzugsdrehmoment 3-5
APF/not APO 6-7
Arbeiten mit WindLDR 7-1
ASI-Befehle 6-17
AS-Interface 1-1, 3-1
  Anschließen des Kabels 3-6
  Bus
    Topologie und maximale Länge 1-4
    Zykluszeit 1-4
  Netzteil 1-2
  Operanden 6-1
  Operanden-Zuweisungsnummern 6-1
  Standardkabel 2-4
  Systemeinrichtung 4-1
AS-Interface Master konfigurieren 7-1
AS-Interface Master verwenden 4-2
AS-Interface Slaves überwachen 7-4
Ausgangs-
  daten 6-11, 6-12
  LEDs 5-3
Auswahl der richtigen SPS 4-2
Auto_Address_Assign 6-6
Auto_Address_Available 6-7

B

Befestigung auf einer Platte 3-3
Befestigungsklammer 3-1
Beispielprogramm 6-18
Betrieb Grundlegende Informationen 4-1
Betriebsarten 5-2
Betriebsarten des AS-Interface Master-Moduls
    umschalten 5-1

C

CDI 6-9
Computerverbindungskabel 4C 4-1
Config_OK 6-6
Crimpzange 3-5

D

Data_Exchange_Active 6-7
digitale
  Ausgangsdaten-Abbild 6-3
  E/A-Daten-Zuweisung 6-11
  Eingangsdaten-Abbild 6-2
digitale E/A-Daten-Zuweisung 6-12
Digitale E/As überwachen und Ausgangsstatus
    verändern 4-6
Direkte Befestigung auf einer Platte 3-3
Direktmontage mit Leiste 3-3
Direktmontageleiste 3-3
Drucktasten und LED-Anzeigen 5-1
Drucktasten-Funktionen 5-1

E

E/A-
  Code 1-3
  Daten 6-2
Eingangs-
  daten 6-11, 6-12
  LEDs 5-3
Empfangsdaten 6-11, 6-12
Erweiterungsfähigkeit 1-3

F

Fehler 4-7
Fehler-
  code 7-2, 7-3, 7-4, 7-5
  meldungen 7-5
Flachkabel 2-4
Funktionsbereicheinstellungen 4-2

G

Geeignete
  Kabel 2-4
geeignete
  Sensoren und Stellantriebe 1-1
Geschützter Modus 5-2

I

ID1-Code 1-4
  für Slave 0 6-10
ID1-Code für Slave 0 ändern 6-10
ID2-Code 1-4
ID-Code 1-3
Identifizierung 1-3
IDI 6-2
Installationsort 3-1

K

Kabel 1-2, 2-4
  Computerverbindung 4C 4-1
Kabellänge 2-3
Klemmenanschluss 3-5
Kommunikation Technische Daten 2-3
Konfiguration 6-7, 7-3
Konfigurations-
  datenabbild (CDI) 6-9
  modus 5-2
Kurzes Drücken 5-1

L

Langes Drücken 5-1
LAPP-Kabel 2-4
LAS 6-8
LDS 6-8
LDS.0 6-6
LED-Anzeigen 5-1, 5-3
Liste der
  aktiven Slaves (LAS) 6-8
  defekten Slaves (LPF) 6-8
  erkannten Slaves (LDS) 6-8
  geplanten Slaves (LPS) 6-8
Lokaler Modus 5-2
LPF 6-8
LPS 6-8

M

Maximale
  Kabellänge 2-3
  Zykluszeit des AS-Interface-Busses 1-4
Merker für SwitchNet Slaves 6-13

Module auseinanderbauen 3-2
Module zusammenbauen 3-2
Montage-
bohrungen für die Direktmontage 3-4
leiste 3-3
Position des Anschaltblocks 6-12

N

Netzteil 1-2, 3-6
Schaltplan 3-6
Normal_Operation_Active 6-7
Normaler geschützter
Datenaustausch ausgeschaltet 5-2
Modus 5-2
Offline-Modus 5-2

O

ODI 6-3
Off-line 6-7
Offline_Ready 6-7
Operanden 6-1

P

Parameter 1-3
abbild (PI) 6-10
PCD 6-9
Periphery_OK 6-7
Permanente Konfigurationsdaten (PCD) 6-9
Permanenter Parameter (PP) 6-10
Phoenix 3-5
PI 6-10
PP 6-10
Probleme beim Systemstart 4-7
Profil 6-9
Analoger Slave 6-4

Q

Quetschhülse 3-5

S

Schraubenzieher 3-5
Sendedaten 6-11, 6-12
Sicherheitsvorkehrungen Einleitung-1
Slave-
Adressen 1-3
Empfangsdaten 6-11, 6-12
Erweiterungsfähigkeit 1-3
Identifikationsinformationen 6-9
Identifizierung 1-3
listen-Informationen 6-8
Profil 6-9
Sendedaten 6-11, 6-12
Slave Profil Analog 6-4
Slave-Adresse zuweisen 4-3
Slave-Gerät konfigurieren 4-4
Standard-
kabel 2-4
Slaves 1-3
Status-
Informationen 6-6
Merker 6-6
LEDs 5-3, 5-4
SwitchNet Einleitung-2
Daten E/A-Port 6-11
Slaves, Merker 6-13
System-
anforderungen 1-2
einrichtung 4-1

T

Technische Daten 2-1, 2-3
Technische Daten des Moduls 2-1
Teilebezeichnung 2-2
Topologie 1-4
Typen-Nummer 2-1

V

Verarbeitungszeit 6-1

Z

Zuweisung der digitalen E/A-Daten der Baureihe HW 6-12
Zuweisung der digitalen E/A-Daten der Baureihe L6 6-11
Zuweisungsnummern 6-1
Zykluszeit 1-4

JAPAN
IDEC IZUMI CORPORATION
7-31, Nishi-Miyahara 1-Chome,
Yodogawa-ku, Osaka 532-8550, Japan
Tel.: +81-6-6398-2571
Fax: +81-6-6392-9731
www.idec.com

USA
IDEC CORPORATION
1175 Elko Drive,
Sunnyvale, CA 94089-2209, USA
Tel.: +1-408-747-0550
Fax: +1-408-744-9055
E-Mail: opencontact@idec.com
www.idec.com

KANADA
IDEC CANADA LIMITED
Unit 22-151 Brunel Road,
Mississauga, Ontario, L4Z 1X3, Canada
Tel.: +1-905-890-8561
Fax: +1-905-890-8562

AUSTRALIEN
IDEC AUSTRALIA PTY. LTD.
2/3 Macro Court,
Rowville, Victoria 3178, Australia
Fax: +61-3-9763-3255
E-Mail: sales@au.idec.com

ENGLAND
IDEC ELECTRONICS LIMITED
Unit 2, Beechwood,
Chineham Business Park, Basingstoke,
Hampshire RG24 8WA, United Kingdom
Tel.: +44-1256-321000
Fax: +44-1256-327755
E-Mail: idec@uk.idec.com

DEUTSCHLAND
IDEC ELEKTROTECHNIK GmbH
Wendenstraße 331,
D-20537 Hamburg, Deutschland
Tel.: +49-40-25 30 54 - 0
Fax: +49-40-25 30 54 - 24
E-Mail: service@idec.de
www.idec.de

HONG KONG
IDEC IZUMI (H.K.) CO., LTD.
Room No. 1409, Tower 1, Silvercord,
30 Canton Road, Tsimshatsui,
Kowloon, Hong Kong
Tel.: +852-2-376-2823
Fax: +852-2-376-0790
E-Mail: idec@idechk.com

CHINA
IDEC IZUMI (Shanghai) Co., Ltd.
Room E, 15F, Majesty Building, No. 138 Pudong Avenue,
Shanghai 200120, P.R.C.
Tel.: +86-21-5887-9181, Fax: +86-21-5887-8930

TAIWAN
IDEC TAIWAN CORPORATION
8F-1, No. 79, Hsin Tai Wu Road, Sec. 1,
Hsi-Chih, Taipei County, Taiwan,
Republic of China
Tel.: +886-2-2698-3929
Fax: +886-2-2698-3931
E-Mail: idectpe@idectwn.hinet.net

SINGAPUR
IDEC IZUMI ASIA PTE. LTD.
No. 31, Tannery Lane #05-01,
Dragon Land Building, Singapore 347788
Tel.: +65-6746-1155
Fax: +65-6844-5995

©2003 IDEC IZUMI CORPORATION. Alle Rechte vorbehalten